Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'ACTUACIÓ:

ESTACIÓ D'AFORAMENT

TÍTOL:

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT TM AMER

COMARCA:	TERME MUNICIPAL:
LA SELVA	AMER

CONCA:

TER

DEPARTAMENT:	ÀREA:
PROJECTES I OBRES	ÀREA D'EXECUCIÓ D'ACTUACIONS

CODI PEP:	CODI DEL PROGRAMA DE MESURES:	CLAU DEL CONTRACTE:
LAB.00714/01.P	B5.008	CTN2100464

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA):

474.995,51 €

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el projecte de

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT TM AMER que a continuació es detallen.

- Document 1: Memòria I annexos
- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques
- Document 4: Pressupost

SIGNATURA ELECTRÒNICA

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT TM AMER

L'autor del projecte,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de Camins
Canals i Ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

La co-autora del projecte,

Marina Blanch Boada
Enginyera de Camins
Canals i Ports
Col·legiada núm. 28.450
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1: Principals característiques
Annex núm. 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
Annex núm. 3: Cartografia i topografia
Annex núm. 4: Estudi d'alternatives
Annex núm. 5: Geologia i geotècnia
Annex núm. 6: Càlculs hidràulics
Annex núm. 7: Càlculs estructurals
Annex núm. 8: Reportatge fotogràfic
Annex núm. 9: Sensorització i equips de mesura
Annex núm. 10: Automatització i telecontrol
Annex núm. 11: Escomesa elèctrica i càlculs elèctrics
Annex núm. 12: Processos constructius i organització de les obres
Annex núm. 13: Pla d'obra
Annex núm. 14: Especificacions tècniques de materials i equips
Annex núm. 15: Pla de control de qualitat
Annex núm. 16: Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 17: Expropiacions
Annex núm. 18: Serveis afectats
Annex núm. 19: Mesures de protecció de riscos laborals
Annex núm. 20: Document ambiental
Annex núm. 21: Restauració ambiental
Annex núm. 22: Afeccions a llera pública i espais d'interès natural
Annex núm. 23: Pla de gestió de residus
Annex núm. 24: Justificació de preus
Annex núm. 25: Pressupost per coneixement de l'administració

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

Plànol núm. 1. Situació, emplaçament i índex
Plànol núm. 2. Planta topogràfica
Plànol núm. 3. Planta general
Plànol núm. 4. Seccions tipus
Plànol núm. 5. Estructures i detalls
Plànol núm. 6. Sensorització
Plànol núm. 7. Restauració ambiental
Plànol núm. 8. Serveis existents
Plànol núm. 9. Organització de les obres
Plànol núm. 10. Expropiacions

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost
Pressupost general

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT TM AMER

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ANTECEDENTS 3
3. OBJECTIU DEL DOCUMENT 3
4. ÀMBIT DEL PROJECTE 3
5. ESTAT ACTUAL I DADES DE PARTIDA 4
5.1. Dades hidrològiques 4
5.2. Cabals de manteniment 5
5.3. Cabals d'activació 5
5.4. Cabals d'avinguda 5
5.5. Resum llindars de cabals 5
5.6. Principals espècies de peixos 6
5.7. Connectivitat fluvial 6
6. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 7
7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 7
8. ESTUDI D'ALTERNATIVES 7
8.1. Descripció de les alternatives 8
8.1.1. Alternativa A0: No fer cap actuació 8
8.1.2. Alternativa A1: Font Picant 8
8.1.3. Alternativa A2: Rieral 9
8.1.4. Alternativa A3: Santa Brígida 9
8.2. Valoració de les alternatives 10
9. ESTUDI D'INUNDABILITAT 10
10. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 10
11. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 11
11.1. Fase 1: Treballs previs i enderrocs 11
11.2. Fase 2: Construcció d'atalls i obres de derivació 11
11.3. Fase 3: Estructures 12
11.4. Fase 4: Instal·lacions, equips i sensorització 12
11.5. Fase 5: Mesures correctores 13
11.5.1. Treballs previs 13
11.6. Tractament dels marges fluvials 13
11.6.1. Plantacions i hidrosembres 13
12. QUADRE RESUM DE LES PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES 14
13. SERVEIS AFECTATS 14
14. EXPROPIACIONS 15
15. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL 15

16. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURALS I ALTRES ESPAIS AMB FIGURES DE PROTECCIÓ 15

17. GESTIÓ DE RESIDUS 16

18. SEGURETAT I SALUT 16

19. TERMINI D'EXECUCIÓ 16

20. PRESSUPOST DE LES OBRES 16

21. REVISIÓ DE PREUS 16

22. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA (SEGONS EL RD 773/2015) 17

23. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 17

24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 18

25. CONCLUSIÓ 18

1. INTRODUCCIÓ

Amb data novembre de 2021, L'Agència Catalana de l'Aigua contracta la redacció del projecte per a la construcció d'una nova estació d'aforament que s'integrarà a la xarxa de control d'alta disponibilitat i qualitat, per a recollir la informació corresponent al riu Brugent abans de la seva incorporació al riu Ter.



Figura 1. Riu Brugent sota el pont de Santa Brígida al terme municipal d'Amer.

2. ANTECEDENTS

El Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, estableix que l'Agencia Catalana de l'Aigua és l'administració hidràulica de Catalunya, la qual adopta la forma jurídica d'entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

L'article 8 d'aquest text refós estableix les competències atribuïdes a l'Agencia Catalana de l'Aigua entre les quals es troba la prevista al seu apartat c), relativa a la promoció, construcció, explotació i manteniment d'obres hidràuliques que justifica que la prestació objecte d'aquestes actuacions s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial de l'Agencia Catalana de l'Aigua.

L'actuació està prevista a la planificació hidrològica vigent. En concret, a l'epígraf amb el Codi B5.008 Rehabilitació i millores per a l'ampliació de la xarxa crítica de control del Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (2016-2021) aprovat mitjançant Decret 1/2017 de 3 de gener.

La nova estació permetrà millorar les alertes primerenques meteorològiques en situacions de règim torrencial i comportament ràpid, promovent així mateix els serveis d'alerta primerenca d'inundacions (SAPI).

La clau del contracte és CNT2100464 i la clau de l'actuació LAB.00714/01 P.

3. OBJECTIU DEL DOCUMENT

L'objectiu d'aquest document és dissenyar definir i valorar, a nivell de projecte constructiu, les obres necessàries per dur a terme la nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent al terme municipal d'Amer.

La variable principal a mesurar serà el nivell d'aigua que es relacionarà amb el cabal circulant mitjançant la corresponent corba de cabals. El disseny contempla una solució vàlida per a tot el rang de cabals des d'aportacions mínimes a episodis d'avinguda.

4. ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit de projecte és per tant, el riu Brugent en el seu pas dins el terme municipal d'Amer. El municipi d'Amer està situat a l'extrem nord oest de la comarca de la Selva. Delimita amb els municipis de Les Planes d'Hostoles i Sant Aniol de Finestres pel nord (pertanyents a la comarca de la Garrotxa), Sant Martí de Llémena a l'est (pertanyent a la comarca del Gironès), Sant Julià de Llor i Bonmatí i la Cellera de Ter al sud i Susqueda a l'oest, aquests tres darrers municipis pertanyents a la mateixa comarca de la Selva.

El nucli del municipi es troba enclavat en una petita vall entre les comarques de la Selva, a la qual pertanyen administrativament, i la Garrotxa, amb qui comparteix el tipus de vegetació, fauna i orografia; a mig camí entre Girona i Olot. La morfologia d'Amer ve marcada per la vall fluvial del Brugent i la seva desembocadura al Ter, a la zona més plana de Sant Climent, sota els penya-segats de Sant Roc.

A excepció de la pròpia vall del Brugent, ens trobem en una zona molt muntanyosa, a cavall del Far, la Serra de les Medes i el Cingles de Sant Roc. En aquest punt, el riu Brugent presenta un cabal d'aigua permanent però molt oscil·lant en funció del règim pluviomètric.

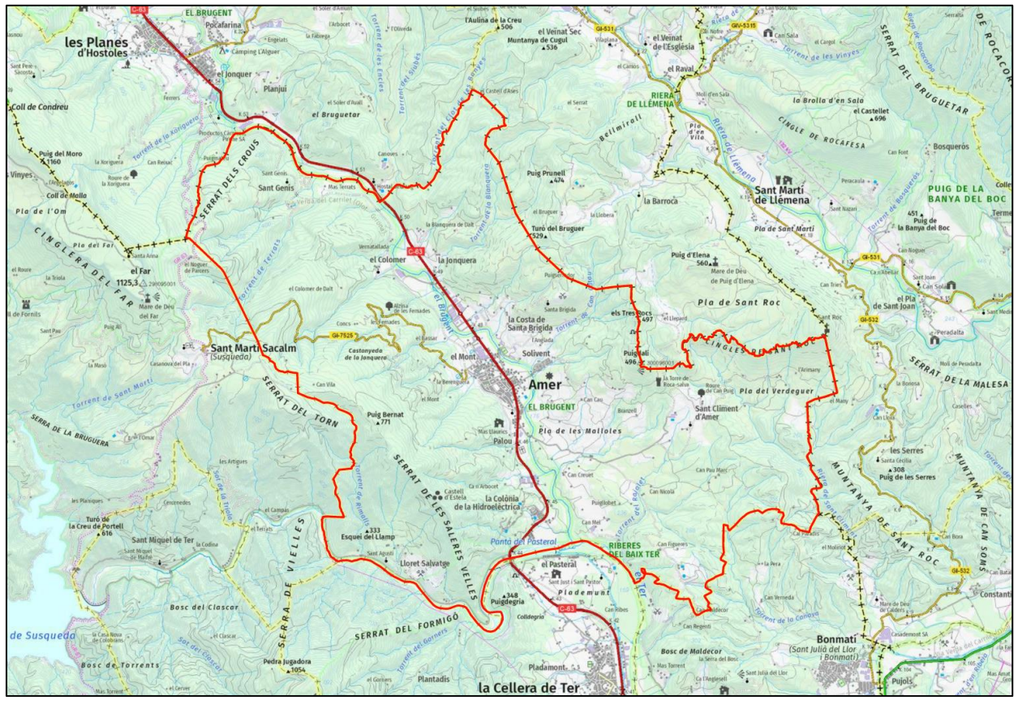


Figura 2: Terme municipal d'Amer

Al municipi conviuen harmoniosament diverses activitats econòmiques, com la indústria, l'agricultura i el turisme. La seva superfície és de 40,08 Km^2 amb una població censada de 2.383 habitants (IDESCAT, 2021) fet que suposa una densitat de població de 59,5 habitants/Km ^{2}. D'aquests, la majoria viuen al nucli d'Amer, amb gairebé 2.000 habitants mentre que la resta de nuclis remarcables són les urbanitzacions Solivent i la Costa de Sant Brígida, tots ells però situats a la vora del Ter. La resta de la població es conforma amb masos i masies aïllades.

El municipi és clarament influenciat per les capitals de comarca de la Garrotxa (Olot), La Selva (Santa Coloma de Farners i amb qui comparteix comarca) i el Gironès (Girona).

Per accedir a Amer cal seguir la carretera C-63 que travessa el municipi de nord a sud. Aquesta carretera, també anomenada Eix Selva-Garrotxa enllaça Lloret de Mar amb Olot pels seus extrems a través d'Amer i Santa Coloma de Farners.

5. ESTAT ACTUAL I DADES DE PARTIDA

Actualment, el riu Brugent no disposa d'una estació d'aforament que permeti el registre dels nivells d'aigua i el càlcul del cabal circulant pel riu. L'objecte del projecte és l'anàlisi de diferents alternatives d'ubicació d'una nova estació d'aforament de tancament del riu Brugent com a punt de control de la conca, abans de la seva confluència amb el riu Ter. Les alternatives se situarien al Terme Municipal d'Amer.

A més, també s'ha estudiat la ubicació de la nova estació tenint en compte la seva integració a l'espai fluvial, la integració estructural i funcional de la mesura de paràmetres i la connectivitat fluvial.

5.1. Dades hidrològiques

A continuació s'inclou el resum de dades corresponents al tram d'estudi (Unitat 20040: Brugent complet), extretes del document "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940 – 2000)".

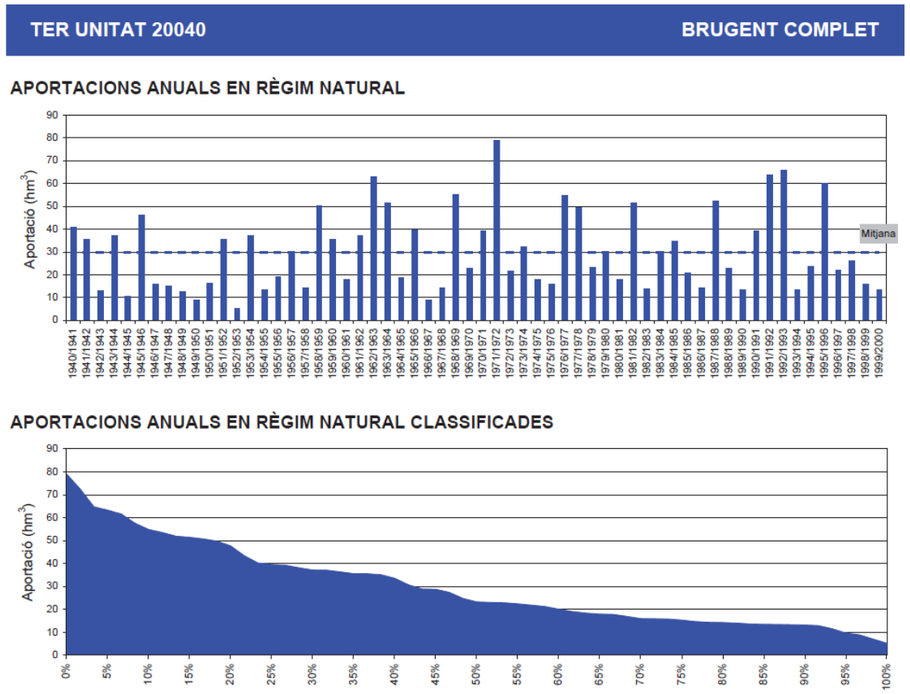


Figura 3. Dades hidràuliques del riu Brugent.

D'acord amb aquestes dades, el cabal mig interanual del Brugent en el punt d'estudi és de 0,95 m^3/s i els mesos amb menor cabal circulant són juliol, agost i setembre, tot i que el cabal es manté força constant durant tot l'any.

5.2. Cabals de manteniment

El "Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya", recull els cabals de manteniment o ecològics de les masses d'aigua superficials de la conca fluvial de Catalunya que es van definir l'any 2006 com a cabals de manteniment de referència per a aconseguir una bona estructura i funcionament dels ecosistemes aquàtics.

Per a la realització d'aquest estudi s'han agafat les dades corresponents a la unitat 20040 (Brugent Tram Final). A partir dels cabals de manteniment i de les àrees de les conques s'ha realitzat una correlació entre aquests amb l'objectiu d'obtenir el cabal de manteniment mínim (0,177m³/s) i màxim (0,266 m³/s) en el punt de càlcul de les 3 ubicacions plantejades amb major conca drenant (Pont de Santa Brígida).

Taula 1. Règim de cabals de manteniment o ecològics de referència.

Punt de càlcul	Règim de cabals de manteniment o ecològics de referència (m³/s) 2006											
	Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Ma	Juny	Jul	Ago	Set
10077	0,221	0,221	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,221	0,177	0,177	0,177

(*) Nota: Valors correlacionats en funció de l'àrea d'aportació del riu Brugent al pont de Santa Brígida respecte l'àrea d'aportació té tota la conca.

5.3. Cabals d'activació

Al no disposar d'una estació d'aforament a la conca del riu Brugent, el règim de cabals ordinaris s'ha obtingut a partir de la sèrie sintètica d'aportacions diàries en règim natural recollides al document "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940-2000)" de l'ACA amb data de maig de 2004. De la mateixa manera que s'ha fet amb els cabals de manteniment, es realitza una correlació de cabals segons el rati d'àrees drenants entre el pont de Santa Brígida (amb una superfície d'aportació d'uns 91,57 km²) i el punt de sortida de la conca del riu Brugent (amb una superfície d'aportació d'uns 103,45 km²).

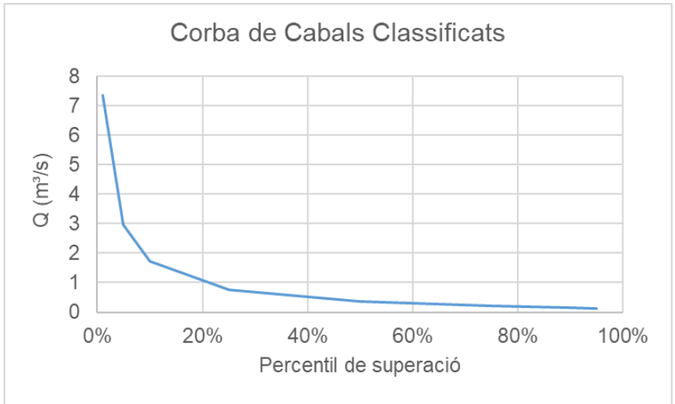


Figura 4. Corba de cabals classificats correlacionada al Pont de Santa Brígida sobre el riu Brugent.

A partir d'aquesta corba de cabals classificats, s'han obtingut els següents valors de cabals ordinaris característics per a l'estudi de les diferents solucions.

Taula 2. Cabals ordinaris

	Q (m³/s)
Q5	2,96
Qp=20%	1,00
1.2*Qmigdiari	1,14
Q270	0,22

5.4. Cabals d'avinguda

El règim de cabals d'avinguda considerat és el de la tramificació de cabals de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Els cabals d'avinguda del riu Brugent considerats són els que es recullen a la següent taula:

Taula 3. Cabals d'avinguda al tram d'estudi del riu Brugent pels períodes de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys de període de retorn, així com la Màxima Crescuda Ordinària.

Període de retorn (anys)	500	100	50	10	MCO
Cabal punta (m³/s)	421,13	253,21	190,13	68,39	17,08

5.5. Resum llindars de cabals

A continuació es mostra una taula amb un resum del llindar de cabals per a la modelització hidràulica.

Taula 4. Resum del llindar de cabals per a la modelització hidràulica.

TAULA RESUM		Q (m³/s)
Cabals d'avinguda	Q500	421,13
	Q100	253,21
	Q50	190,13
	Q10	68,39
	Qmco	17,08
Cabals riuada	Q5	2,96
Cabal d'activació	Qp=20%	1,00
Cabals usuals	1.2*Qmigdiari	1,14
	Q270	0,22
Cabals ambientals	Q manteniment màxim	0,266
	Q manteniment mínim	0,177

5.6. Principals espècies de peixos

A continuació es descriuen les principals espècies de peixos que es localitzen en el tram d'estudi. Les dades han estat proporcionades per l'Agència Catalana de l'Aigua i corresponen a dades de 2016.

Taula 5. Especies presents al tram d'estudi.

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	ORIGEN	DENSITAT (ind/ha)	BIOMASSA (Kg/ha)
Barbus meridionalis	Barb de muntanya	Autòctona	3656,2	30,7
Luciobarbus graellsii	Barb comú	Translocada	135,4	1,5
Salmo trutta	Truita comuna	Autòctona	62,5	1,5
Anguilla anguilla	Anguila	Autòctona	10,4	3,1

Tenint en compte la densitat d'individus, l'espècie amb major presència en aquest tram del riu Brugent és el barb de muntanya, de caràcter autòcton, seguit de l'anguila i la truita que també son autòctones i el barb comú que es una espècie translocada (no originària de la conca del Brugent i transferida d'una conca propera).

A l'annex núm. 20 Document ambiental s'inclou una descripció més detallada de les espècies presents al tram d'actuació.

5.7. Connectivitat fluvial

La fauna ictícola haurà de ser capaç de superar l'obstacle que representa la nova estació d'aforament. Per tal que la nova estació pugui ser franquejable, cal tenir en compte els paràmetres específics segons les espècies presents al tram d'actuació. Les úniques espècies autòctones detectades al tram segons dades facilitades per l'ACA, són l'anguila (Grup G2),el barb de muntanya (G3a) i la truita (Grup G4). També s'hi ha detectat el barb comú (Grup G3a) que és una espècie translocada (no originària de la conca del Brugent i transferida d'una conca propera).

Els paràmetres a complir per aquestes espècies són els següents:

Paràmetre	**G2**	**G3a**	**G3b**	**G4**
Alçada del salt (h) (cm)	20	30	20	75
Profunditat de la bassa abans del salts (cm)	Indiferent	h x 1,4	h x 1,4	h x 1,25
Profunditat de l'aigua a la coronació (Tz) (cm)	Hi ha de circular aigua			
- Si l'amplada de la coronació (TW) ≤ 50 cm				
- Si l'amplada de la coronació (TW) > 50 cm	1	10	10	10
Rampes per a peixos, rampes de fons, rius o canals laterals o rampes amb deflectors o ralentitzadors				
Pendent (%)	45%	20%	20%	30%
Velocitat de l'aigua (m/s)	1,7	2	0,5	2,4
Profunditat de l'aigua dins del pas -z- (cm)	1	10	10	10
Safareigs successius (amb o sense salts d'aigua, o amb escletxes laterals o de fons)				
Superfície del safareig (m2)	0,25	0,25	0,16	0,25
Amplada dels orificis (laterals o de fons) (cm) (si n'hi ha)	15	15	15	15
Alçada mitjana del salt -h - (cm)	10	20	10	20
Alçada màxima del salt -h - (cm)	20	30	20	75
Profunditat de l'aigua als safareigs -Pz- (cm)				
- Si hi ha salt d'aigua	10	60	60	60
- Si no hi ha salt d'aigua	10	50	60	50
Velocitat de l'aigua (m/s)	1,7	2	0,5	2,4

Figura 5. Paràmetres segons grups de peixos presents a l'àmbit del projecte.

Els paràmetres més limitants, de les espècies autòctones, són els corresponents al grup G2, que estableixen que l'alçada del salt ha de ser inferior a 20 cm i la velocitat de l'aigua inferior a 1,7 m/s.

Totes les alternatives plantejades compliran amb els paràmetres anteriors. L'alternativa 0 garantitza la connectivitat fluvial al no disposar d'obstacles transversals que dificultin la migració de les espècies autòctones.

La resta d'alternatives, al tractar-se de noves estacions d'aforament, independentment de la seva ubicació, es dissenyaran per tal de complir amb aquests criteris, garantint així la connectivitat de la infraestructura, mitjançant la inclusió de connectors ictícoles en les estacions d'aforament.

6. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per la redacció d'aquest projecte s'ha utilitzat la cartografia i els ortofotomapes a escales 1:20.000 i 1:5.000 i 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i el taquimètric de detall elaborat per l'arquitecta tècnica Sílvia Brunet Roca d'ABM .

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència ETRS89 UTM 31.

En l'annex número 3 s'adjunta l'esmentat aixecament topogràfic.

7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Per definir geològicament i geotècnicament la zona d'actuació, l'empresa G3, Desenvolupament Territorial S.L., ha realitzat l'estudi geotècnic que s'inclou en l'annex núm. 5. Les conclusions dels treballs es descriuen a continuació:

- S'han identificat dos nivells del material del subsòl, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.
- El primer nivell està format per graves i bolos inclosos en matriu sorrenca. Els materials no presenten cohesió i és on es detecta el nivell d'aigua.
- El segon nivell està format per lutites bretxoses vermelles.
- Les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl son:

Taula 6. Característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl.

Nivell	Densitat (g/cm2)	Cohesió (Kg/cm2)	Angle de fregament intern	E (Kg/cm2)
1er nivel. Bolos, graves en matriu sorrenca	2,1	0,0	38º	500
2on nivel. Lutites bretxoides vermelles. Substrat	2,2	1,0	35º	>800

8. ESTUDI D'ALTERNATIVES

Primerament, s'ha analitzat amb detall el tram d'actuació, tenint en compte les condicions de contorn (topografia, secció hidràulica, serveis afectats, facilitat d'escomesa elèctrica).

S'ha descartat la zona més propera a la confluència del riu Brugent amb el Ter per la baixa qualitat de mesura de la dada per cabals alts al estar condicionada pel rabeig del Ter, que en situacions d'avinguda, provoca una sobreelevació extraordinària del nivell del riu Brugent.

D'altra banda, no s'han estudiat alternatives aigua amunt de la Font Picant situada al nord-oest del nucli d'Amer, atès que a partir d'aquest punt, el percentatge de la conca drenant es redueix per sota el 85% del total de la conca del riu Brugent, i per tant, es considera poc representatiu per al nou punt de control.

Així doncs, evitant el rabeig del Ter i garantint un alt percentatge de tancament de la conca, el tram estudiat per la ubicació de la nova estació d'aforament, es concentra aigua amunt del cementiri d'Amer i aigua avall de la Font Picant.

Per altra banda, també s'ha tingut en compte l'extensió de les zones inundables d'aquest tram, per tal d'estudiar aquells punts d'ubicació on el curs del riu està més encaixat. Així doncs, s'ha considerat que les millors alternatives són sota els ponts existents de la Font Picant, Rieral i Santa Brígida.

Per tant, les alternatives que s'analitzen són:

- Alternativa A0: No fer cap actuació.
- Alternativa A1: Font Picant.
- Alternativa A2: Rieral.
- Alternativa A3: Santa Brígida.

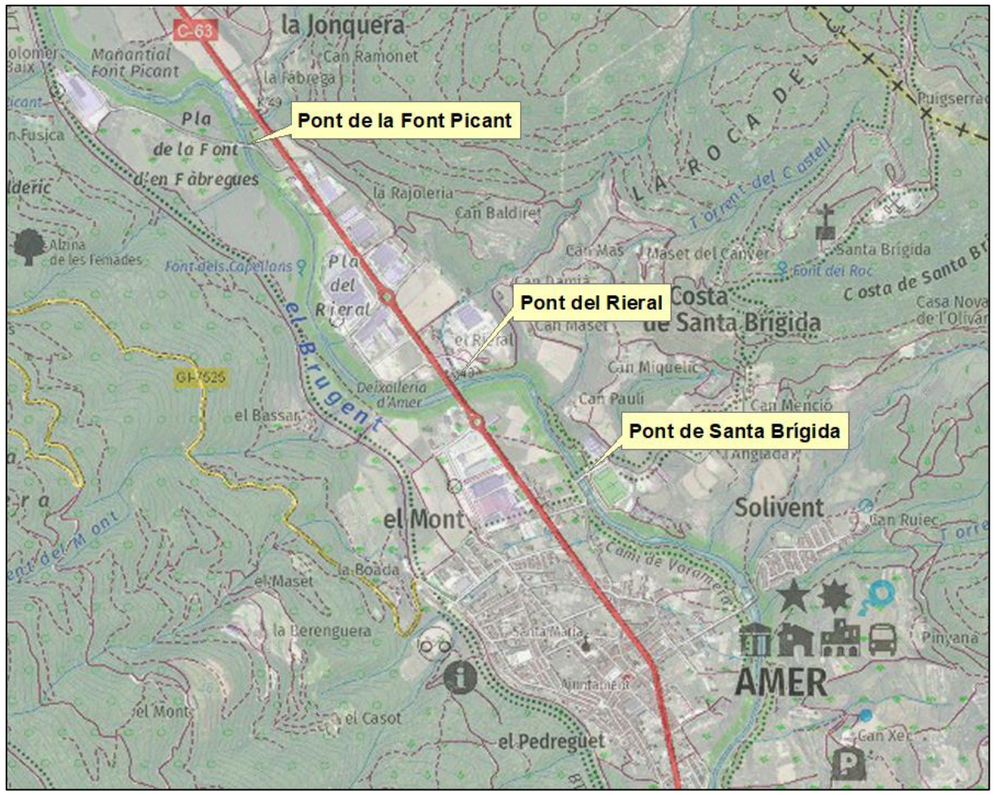


Figura 6. Ubicació de les diferents alternatives.

Aquestes alternatives s'han estudiat segons els següents criteris de selecció i avaluació:

- Connectivitat fluvial
- Qualitat de mesura de l'estació
- Funcionament hidràulic
- Afeccions sobre les condicions d'inundabilitat
- Impacte ambiental
- Execució
- Valoració econòmica
- Explotació

Una vegada seleccionada la millor ubicació, s'ha estudiat la tipologia de disseny de l'estació d'aforament, per tal d'escollir la que funcioni millor en la ubicació escollida.

8.1. Descripció de les alternatives

A continuació es descriuen les diferents alternatives plantejades.

8.1.1. Alternativa A0: No fer cap actuació

L'alternativa 0 suposa no fer cap actuació. Si no s'executa l'estació d'aforament, no es podrà tenir informació dels cabals circulants en temps reals, i per tant, no es podrà tenir un control dels recursos hídrics en situació ordinària i de forma especialment crítica, durant episodis d'avinguda o sequera.

8.1.2. Alternativa A1: Font Picant

L'alternativa 1 preveu la construcció de la nova estació d'aforament al pont que travessa el Brugent del vial d'accés entre la carretera C-63 i la planta embotelladora de la Font Picant a l'extrem nord del terme municipal. Per arribar al pont cal prendre el desviament en sentit oest cap a la planta que es troba molt a prop del PK48+900 de la carretera C-63 i seguir el propi camí el qual al cap de 150 metres travessa el Brugent, molt a prop de la construcció amb nom "el Bosquets" i a tocar de l'hostal–restaurant Sant Marçal.



Imatge 1. Ubicació de l'alternativa 1, sota el pont de la font picant, aigua amunt.

Es proposa la construcció de l'estació d'aforament sota el mateix pont de la Font Picant. L'estació presenta una amplada de 19 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 196,04 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. La secció per a cabals baixos (5 m) se situaria a l'ull esquerre i a una cota 50 cm per sobre de la llera a causa de l'enaiguament d'aigua avall. La pila del marge dret està situada a la terrassa, fora de la llera d'aigües baixes, mentre que la pila del marge esquerre se situaria a la secció de l'estació per a cabals mitjans i alts.

8.1.3. Alternativa A2: Rieral

L'alternativa 2 comporta la ubicació de la nova estació d'aforament a l'únic pont de la carretera C-63 que travessa el Brugent dins el terme municipal, el pont del Rieral. El pont s'ubica aproximadament al PK47+900 de la carretera C-63.



Imatge 2. Ubicació de l'alternativa 2, sota el pont de la C-63, aigua amunt.

Es proposa la construcció de l'estació d'aforament sota l'estructura del pont existent, amb una amplada total de l'estació de 27 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 186,44 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. L'estació ocuparia pràcticament els 2 ulls del marge dret i part de l'ull central. La secció per a cabals baixos (5 m d'amplada) estaria a l'ull situat més al marge dret, per estar a prop del fons de llera (al 4t ull) i per a facilitar-ne l'accés.

8.1.4. Alternativa A3: Santa Brígida

La tercera alternativa proposa construir la nova estació al pont de Santa Brígida, situat en el creuament amb el Brugent del camí d'accés a l'ermita de Santa Brígida des del nucli urbà. Aquesta alternativa és la que es situa més al sud de les plantejades.



Imatge 3. Riu Brugent a sota el pont de Santa Brígida, aigua avall.

Es proposa la construcció de l'estació d'aforament sota l'estructura del Pont de Santa Brígida amb una amplada total de 30,81 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 181,41 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. No s'alteraria l'amplada de la llera. Al ser una estructura d'un sol ull, no hi ha cap pila del pont que interfereixi amb la llera.

8.2. Valoració de les alternatives

En l'annex núm. 4 d'estudi d'alternatives, s'inclou la valoració i anàlisi de cadascuna de les alternatives, analitzant-les des dels diferents criteris de selecció exposats anteriorment.

El resultat de l'anàlisi multicriteri, un cop puntuats cadascun dels objectius i ponderats segons els pesos assignats, és el següent:

Taula 7. Valoració global de les alternatives proposades.

OBJECTIU		ALTERNATIVES			
		0 Cap actuació	A1 Font Picant	A2 Rieral	A3 Santa Brígida
FUNCIONAL	Connectivitat fluvial	0,80	0,60	0,60	0,60
	Qualitat mesura	0,25	1,00	1,00	1,00
	Funcionament hidràulic	0,40	0,20	0,30	0,40
	Inundabilitat	0,40	0,40	0,40	0,30
AMBIENTAL	Impacte ambiental	0,80	0,40	0,60	0,60
EXECUCIÓ	Execució	0,20	0,10	0,15	0,15
ECONÒMIC	Valoració estimativa	0,20	0,15	0,15	0,15
EXPLOTACIÓ	Manteniment	0,20	0,15	0,15	0,20
TOTAL		3,25 / 4	3,00 / 4	3,35 / 4	3,40 / 4

D'acord amb les ponderacions i pesos establerts, l'alternativa més ben valorada seria l'alternativa A3.

9. ESTUDI D'INUNDABILITAT

L'estudi d'inundabilitat de la proposta està desenvolupat en detall a l'annex núm. 6 Càlculs hidràulics.

Dels resultats es pot observar que el sector d'aigües baixes comença a funcionar per 0,15 m³/s, i el sector d'aigües altes a partir dels 1,2 m³/s.

Per a cabals ordinaris, les velocitats del flux d'aigua a l'escala de peixos es troben entre 0,6-1,3 m/s per a cabals de 0,177 m³/s, 0,8-1,40 per a cabals de 0,8 m³/s. Per a cabals de fins a 1,2 m³/s, les velocitats en el tram central de la rampa poden assolir els 1,55 m/s , sent la velocitat màxima en la part més somera de la rampa de 1,4 m/s i puntualment a la zona d'entrega de 1,00 m/s.

Pel que fa als cabals d'avinguda, únicament es produirien increments dels nivells per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn, al voltant dels 15 cm als marges i lleugerament superior als 20 cm a la llera, a l'entrada del pont de Santa Brígida, sense incrementar l'extensió de la zona inundable. Per a cabals inferiors a l'avinguda de 100 anys de període de retorn l'aigua quedaria encaixada dins la llera i sense tocar la clau del pont (a la cota 184,76 msnm.).

10. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent estarà formada per dos sectors, un d'aigües baixes i un altres d'aigües mitges-altes, i per un connector fluvial situat entre els dos sectors.

El sector d'aigües baixes estarà format per una llosa de formigó armat de 7,30 metres de longitud i 6,00 metres d'amplada. El pas ictícola es disposarà en l'extrem dret del sector d'aigües baixes, i tindrà una amplada interior de 1,50 metres. El sector d'aigües mitges-altes tindrà una amplada de 2,10 metres i una longitud total de 24,60 metres.

L'estructura disposarà de dos rastrells aigua amunt i aigua avall per fonamentar l'estructura a l'estrat resistent, que alhora es protegiran amb escullera de 300 a 1.000 kg per evitar la soscavació provocada per les erosions generals transitòries estimades.

Al marge esquerre de l'estació s'han projectat unes escales d'accés que s'acompanyaran de murs de formigó armat. Els murs tindran una alçada de 7,20 metres. A continuació d'aquest nou mur de formigó, es restituirà el mur d'escullera existent.

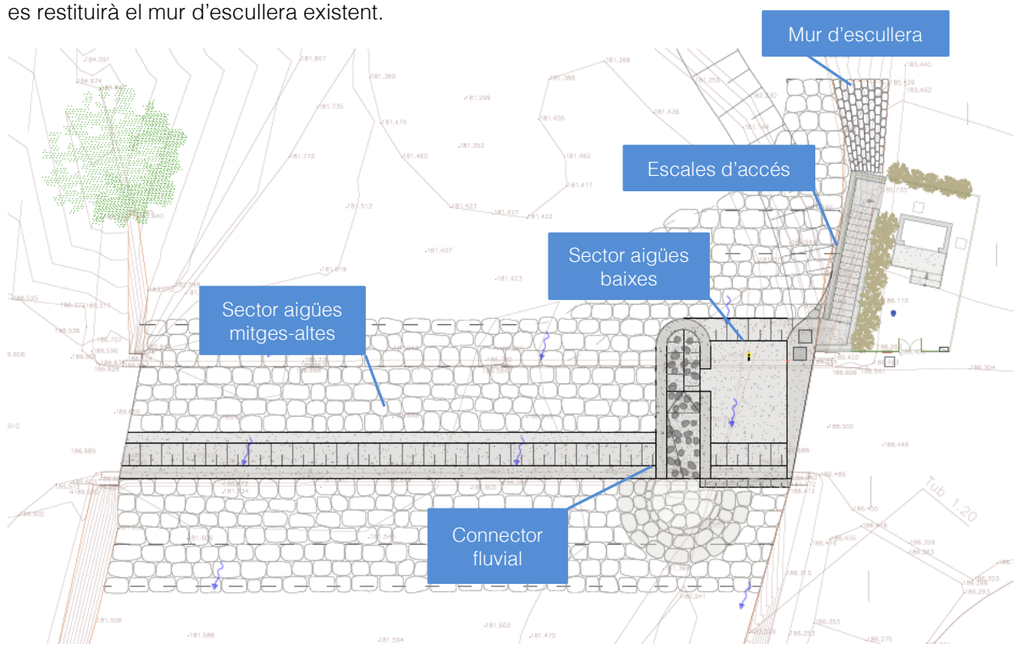


Figura 7. Planta general de les estructures projectades.

11. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de SIS (6) mesos.

Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol.

Per tant, les obres es realitzaran des de l'1 de juny fins al 30 de novembre, evitant realitzar treballs a la llera abans del 15 de juliol i després del 30 d'octubre.

Es preveu instal·lar un dispositiu gràfic que permetrà fer un seguiment exhaustiu de l'evolució de la obra on-line.

11.1. Fase 1: Treballs previs i enderrocs

Els treballs s'iniciaran amb la formació de l'accés a la llera des del camí que transcorre pel marge dret del riu acompanyats d'una esbrossada del terreny (inclosa la retirada de canyes i rizoma). També s'esbrossarà tot l'àmbit on s'implantarà l'obra i es retirarà la brossa d'origen antròpic acumulada entre la vegetació.

S'instal·larà la caseta d'obra, la zona d'aplec de materials, i el parc de maquinària. Es senyalitzaran les obres i es realitzaran tots els provisionals de serveis necessaris per a l'execució dels treballs.

Després de la formació dels atalls i les obres de derivació, es procedirà a la regularització dels terrenys existents en la zona a actuar, inclòs excavacions o reblerts localitzats per formar una plataforma horitzontal de treball en tota la zona d'actuació.

11.2. Fase 2: Construcció d'atalls i obres de derivació

Per la creació d'una zona seca de treball es portarà a terme una derivació del cabal del riu mitjançant la construcció d'una mota aigua amunt de l'estació, perpendicular al flux, a partir d'on es col·locaran 4 tubs de polietilè de 800 mm de diàmetre per canalitzar tot el flux fins uns metres aigua avall de la zona d'actuació.

La mota es construirà amb material de préstec i es protegirà amb escullera de 300 a 1000 kg de pes. Tindrà una amplada de coronament mínima de 3,00 metres coronat a la cota 183,4 metres amb talussos de pendent 3H:2V. El talús de la mota orientat aigua amunt, es cobrirà amb una làmina d'impermeabilització per evitar infiltracions d'aigua a la zona de treball i erosions en la secció que provocarien l'arrossegament de material.

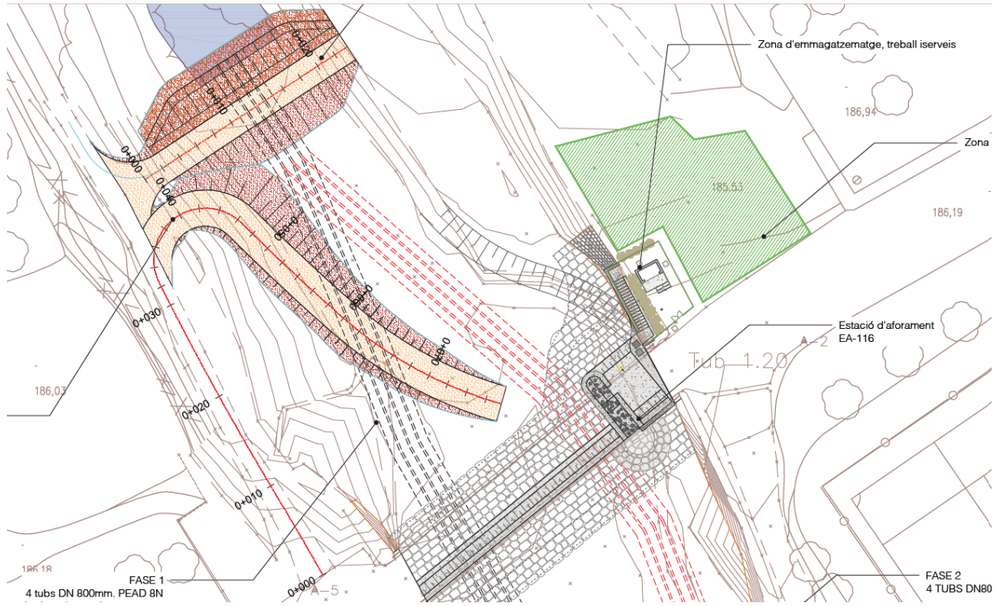


Figura 8. Organització de les obres i detall de la mota.

Per controlar el nivell aigua amunt de la mota s'instal·larà un sensor de contacte. Quan l'aigua arribi al sensor, s'emetrà una senyal sonora facilitant la gestió de l'obra i garantint la seguretat en l'execució dels treballs.

El camí d'accés a l'obra tindrà un pendent màxim del 10% i s'acabarà amb una capa de 20 cm de tot-ú artificial per facilitar el pas de la maquinaria de l'obra.

Quan el flux estigui completament desviat s'instal·larà el sistema de bombes d'esgotament per tal d'obtenir una zona de treball en sec. Durant l'execució de les excavacions i d'altres activitats contemplades en altres fases de l'obra a nivells per sota del freàtic, es reforçarà el sistema de bombes d'esgotament, cas que fos necessari, segons criteris de la Direcció de les obres.

11.3. Fase 3: Estructures

L'estació d'aforament es començarà amb l'execució dels rastrells de 0,40 metres de gruix que aniran encastats al terreny un mínim de 2,5 metres i per sobre d'una capa de 10 cm de formigó HM-20.

Després s'executaran cada un dels sectors començant per l'escala de peixos i continuant amb els sectors d'aigües baixes i altes. Abans de l'execució de cadascuna d'aquestes lloses, es col·locarà una capa de 10 cm de formigó HM-20 per regularitzar la base.

Anàlogament s'executarà l'escala per accedir a l'estació d'aforament al costat esquerra de la llera. Aquestes disposaran d'una plataforma adjacent al canal d'aigües baixes.

Durant l'execució d'aquestes estructures es tindrà especial cura en la posada en obra del formigó, evitant la contaminació de la llera amb la beurada de ciment.

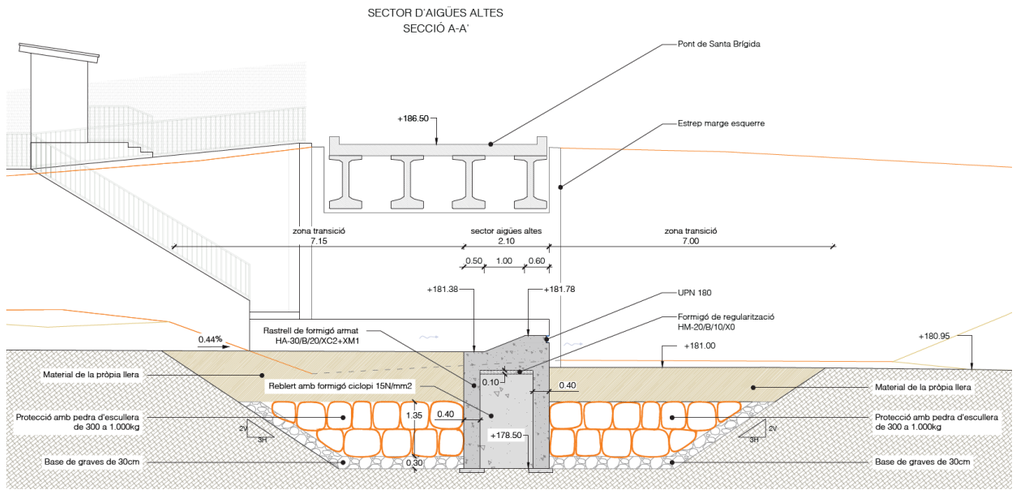


Figura 9. Secció del sector d'aigües altes de l'estació d'aforament.

També es col·locaran perfils airejadors de la làmina d'aigua en totes les estructures de la nova estació: sectors d'aigües baixes i d'aigües altes.

Un cop concloses aquestes estructures es col·locarà l'escullera aigua amunt i aigua avall de l'estació d'aforament amb un bassa d'atracció ubicat a la part inferior del connector ictícola.

Aigua amunt de l'estació es col·locarà una capa d'escullera granítica de 300 a 1000 kg de pes. Aigua avall, i amb l'objectiu de fer una transició més suau es col·locarà primera una franja de 3 metres d'escullera granítica de 300 a 1000 kg de pes. A sobre d'aquestes esculleres es col·locarà material de la pròpia llera.

Previ als treballs d'armat i formigonat s'hauran de deixar col·locats els tubs embeguts que s'ha previst per a la preinstal·lació de sensorització de l'escala de peixos en el canal d'aigües baixes. Això es pot veure en l'annex núm. 9 de Sensorització.

11.4. Fase 4: Instal·lacions, equips i sensorització

El sensor tipus radar es col·locarà en un perfil metàl·lic en voladís fixat a l'estructura existent del pont de Santa Brígida, a una cota superior a la corresponent al nivell d'aigua de l'avinguda de període de retorn 500 anys.

El sensor de bombolleig es col·locarà en una arqueta dins el mur de formigó adjacent al canal d'aigües baixes i connectat hidràulicament amb el citat canal. Per vasos comunicants, l'arqueta mantindrà el nivell existent al canal de tal forma que la lectura en aquesta arqueta serà la mateixa que la del canal i s'evitarà la exposició de la mateixa.

S'executarà una connexió amb tub de PEAD de 63 mm de diàmetre entre l'estació d'aforament i la caseta d'instal·lacions per poder realitzar en el futur l'analítica dels paràmetres de qualitat de l'aigua.

11.5. Fase 5: Mesures correctores

11.5.1. Treballs previs

Abans de l'inici de les obres es realitzarà un pla de salvament d'espècies autòctones, que tindrà efecte durant l'execució de les obres, en el que preveurà la reubicació temporal aigua amunt dels peixos presents a l'àmbit del projecte.

S'instal·laran trampes temporals de sediments (bales de palla) aigua avall de l'àmbit d'actuació per concentrar els possibles arrossegaments de material durant la fase de construcció de la mota provisional.

Durant la fase de treballs previs s'erradicaran les especies al·lòctones de la zona mitjançant les tècniques proposades en el document de suport de manteniment i conservació de lleres publicat per l'Agencia Catalana de l'aigua.

11.6. Tractament dels marges fluvials

Una vegada acabades les obres caldrà restaurar els terrenys afectats per les obres, especialment els terrenys afectats pels accessos de manera que caldrà reperfilar de nou els marges del riu afectats per els vials d'accés.

En aquest sentit caldrà reperfilar de nou la totalitat de la superfície afectada per el vial d'accés provisional d'obra i consolidar el nou vial d'accés mitjançant la estabilització dels talussos associats. Cal tenir en compte que en ser uns talussos de nou establiment requeriran de sistemes d'estabilització a fi efecte d'evitar processos erosius. La pendent actual dels marges del riu a revegetat no és especialment accentuada (rondant valors entre el 35 i 40 %) de manera que es considera que la correcta realització de treballs previs d'eliminació d'espècies al·lòctones i oportunistes combinat amb una plantació i una posterior hidrosembra garantirà la correcta recuperació dels àmbits afectats per les obres.

11.6.1. Plantacions i hidrosembres

Amb la finalitat de garantir la qualitat paisatgística i el valor ambiental i ecològic de la zona es preveu la realització de noves plantacions als marges del riu. Les espècies proposades per a les plantacions són espècies pròpies de les vernedes amb ortiga borda la qual és la comunitat climàcica de la zona. Al perímetre exterior dels marges es planteja també la plantació d'una espècie pròpia dels alzinars amb roures com és l'arç blanc (*Crataegus monogyna*).

Les unitats i mides d' espècies arbòries proposades són:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA/PRESENTACIÓ
Alnus glutinosa (vern)	Vern	*Ag*	6	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Fraxinus angustifolia	Freixe de fulla petita	*Fa*	5	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Salix atrocinerea	Gatell	*Sa*	3	Arrel nua / Perímetre. 12-14
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	13	Ct. 10 l
TOTAL			**14**	

Les unitats i mides d'espècies arbustives proposades són:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Cornus sanguinea	Sanguinyol	*Cs*	9	Ct. 17 l
Evonymus europaeus	Boneter	*Ea*	8	Ct. 1,5 l
Crataegus monogyna	Arç blanc	*Cm*	6	Ct. 17 l
TOTAL			**23**	

En relació a les plantes herbàcies es proposa la plantació de fins a tres espècies diferents amb les mides distribucions i unitats següents:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	UNITATS	% DISTRIBUCIÓ	MIDA I PRESENTACIÓ
Lamium flexuosum	Ortiga borda	600	30	Ct.,1,3 l.
Anemone nemorosa	Buixol	400	20	Test 17 cm.
Carex pendula	-	500	25	Ct.,1,3 l.
Aquilegia vulgaris	Corniol	500	25	Test 17 cm.
TOTAL		**2.000**	**100**	

Es preveu plantar-les en agrupacions de la mateixa espècie ocupant superfícies d'entre 4 i 8 m² i amb un marc de plantació de 10 unitats per metre quadrat.

Tenint en compte que es preveu la plantació d'una superfície equivalent al del 50 % de la superfície a restaurar i els percentatge de distribució de cada espècie amb les mides propostes es preveu la plantació de fins a 2.000 plantes. Cal dir que es prioritzarà la plantació de *Carex pendula* a la part més propera al llit del riu atès que és en aquest punt on millor es desenvolupa aquesta espècie.

Finalment i per assegurar que la zona d'actuació es revegetarà amb èxit, cal preveure una hidrosembra amb herbàcies autòctones en totes les superfícies afectades per les obres i dins els marges afectats, els quals tenen una superfície aproximada de 400 m². Es proposa així una barreja de llavors amb una combinació de diferents espècies de gramínies i lleguminoses adaptades als hàbitats fluvials i de ribera, amb un 30 % d'espècies florals i 70 % d'herbàcies. La hidrosembra es portarà terme entre la tardor i primavera i amb una dosi de 15 g/m² .

D'altra banda, a les escales d'accés es preveu la plantació de diverses heures (Hedera hèlix), una planta enfiladissa i autòctona. Concretament es proposa la plantació de un exemplar de 100 cm. de llargada cada 50 cm a la base del mur de les escales.

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	9	Ct. 10 l
Hedera helix	Heura	*Hh*	13	H=125-150 cm.
TOTAL			22	

En relació a l'escullera, el projecte preveu la reconstrucció de l'actual escullera situada al marge esquerre just aigües amunt de les escales d'accés a l'estació d'aforament.

Amb la finalitat de millorar la integració paisatgística de la nova escullera es proposa la plantació de diverses estaques d'arbustos i arbres rebotadors mitjançant el rebliment dels buits entre les pedres amb terra vegetal de la pròpia obra i la plantació d'estaques vives col·locades als espais entre els cantells de les següents espècies:

- Gatell (*Salix atrocinerea*)
- Saulic (*Salix purpurea*)

A la següent taula es detalla una proposta aproximada i orientativa de distribució d'espècies, proporcions i número total d'estaques tot i que les espècies definitives podran variar en funció de les existències a obra.

ESPÈCIE	NOM COMÚ	PERCENTATGE APROXIMAT (%)	UNITATS
Salix atrocinerea	Gatell	60	25
Salix purpurea	Saulic	40	25

12. QUADRE RESUM DE LES PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

Construcció atalls i obres de derivació	
Terraplenat	328,9 m³
Escullera granítica de 300 a 1000 kg	120,4 m³
Tub de PEAD de 800 mm de diàmetre	498,0 ml
Estació d'aforament	
Formigó HA-30	258,9 m³
Acer B500S	26.995,0 kg
Escullera granítica de 300 a 1000 kg	549,5 kg
Equipament i sensorització	
Sensor de nivell piezomètric	1 ut
Sensor de nivell radar	1 ut
Pluviòmetre	1 ut
Mesures correctores	
Plantació espècies arbòries	14 ut
Plantació espècies arbustives	23 ut
Plantació espècies herbàcies	2.000 ut
Hidrosembra	400 m²
Estaques vives	25 ut

13. SERVEIS AFECTATS

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats han consistit en consultes efectuades a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a l'àmbit d'actuació. A partir de la informació facilitada per les companyies, s'ha pogut observar que la majoria dels serveis existents, discorren fora de l'àmbit d'actuació de les obres definides en el present projecte, i per tant, no es preveu cap afectació.

14. EXPROPIACIONS

L'àmbit de les obres es situa a l'espai de domini públic hidràulic del riu Brugent i es preveuen tant expropiacions com ocupacions temporals de diferents parcel·les durant els 6 mesos que és el termini d'execució de les obres.

A l'annex núm.17 del present projecte s'inclou les dades cadastrals de les parcel·les afectades. La valoració del cost de les expropiacions (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de 20.751,93 € .

15. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

Tal i com determina el "Reial Decret Legislatiu 21/2013, de 9 de desembre, pel qual s'aprova la nova Llei d'Avaluació Ambiental de projectes" i que deroga l'antiga llei 1/2008 de 26 de gener i tenint en compte el que estableix l'article 7 de l'esmentada llei, el "Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent dins el terme municipal d'Amer" es troba en una zona catalogada com a Xarxa Natura 2.000 i per tant és requisit el procés de tràmit ambiental, concretament és objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada.

En l'annex núm. 20 Document ambiental s'ha realitzat una diagnosi ambiental per descriure, analitzar i valorar les conseqüències ambientals que pot suposar la construcció d'una nova estació d'aforament. D'aquesta manera, es realitza una descripció ambiental detallada de l'àmbit d'actuació de les alternatives proposades i una descripció dels impactes ambientals que es poden produir durant la fase d'obra i explotació.

El document, inclou una identificació dels impactes més crítics tenint en compte aspectes com la hidrologia, l'afectació sobre la flora i la fauna, la qualitat atmosfèrica, la qualitat acústica i el paisatge en general. Una vegada avaluats els impactes es realitza una valoració ambiental de l'impacte potencial de les diverses alternatives proposades i es valora ambientalment l'alternativa que comporta un impacte ambiental menor. Finalment, es realitza una proposta de mesures correctores per a minimitzar o neutralitzar les afectacions dels impactes detallats i un pla de seguiment del compliment de les mesures adoptades.

Amb data 27 d'abril de 2022, el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació, i Agenda Rural, emet informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària perquè no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient, si es duen a terme les mesures correctores i de control que s'estableixen en el document ambiental i les addicionals que s'identifiquen en la resolució. La resolució s'inclou en l'annex núm. 2 del present projecte.

16. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURALS I ALTRES ESPAIS AMB FIGURES DE PROTECCIÓ

Les obres dissenyades en aquest projecte afecten directament a l'espai inclòs en el PEIN i en la Xarxa Natura 2.000, corresponent al "Riu Brugent (ES5120029)" que inclou la totalitat de la seva conca hidrogràfica que s'estén bàsicament pels municipis de Sant Feliu de Pallerols, les Planes d'Hostoles i Amer i queda emmarcada entre les muntanyes més orientals de la serralada de Collsacabra i la vessant occidental de la cadena muntanyosa que conformen la Serra de les Medes i els Cingles de Sant Roc.

És un espai fluvial que presenta un bon estat de conservació de la vegetació de ribera (verns, àlbers i salzes) i una bona qualitat de les seves aigües, com ho demostra la presència de barb de muntanya (Barbus meridionalis). A més és un important connector biològic entre la Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004), el Sistema Transversal Català (ES5110005) i les Riberes del Baix Ter (ES5120011).

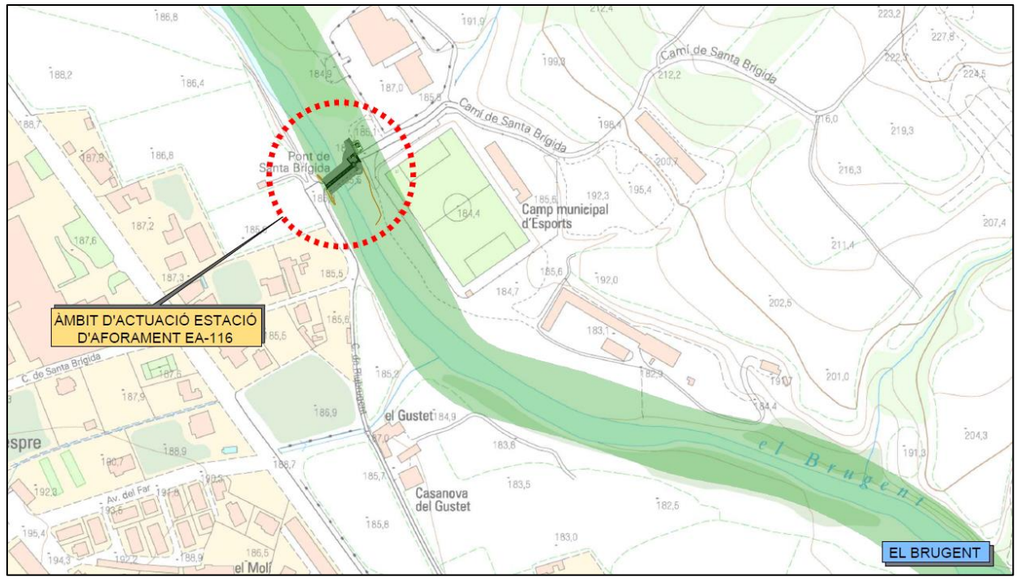


Figura 10. Espais d'interés natural a l'àmbit del projecte.

Les obres presentades en aquest projecte es troben dins la llera pública del riu Brugent. El projecte no afecta a la zona maritimoterrestre (ZMT) ni a altres infraestructures viaries o ferroviàries.

17. GESTIÓ DE RESIDUS

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

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 24 d'aquesta memòria inclou el Pla de Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

18. SEGURETAT I SALUT

En acompliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 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, en l'annex núm. 16 s'inclou l' Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **VUIT MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS (8.925,58 €).**

19. TERMINI D'EXECUCIÓ

En acompliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'elabora l'annex núm. 13 Pla d'Obra, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **SIS (6)** mesos.

Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol. Per tant, les obres es realitzaran des de **l'1 de juny fins al 30 de novembre, evitant realitzar treballs a la llera abans del 15 de juliol i després del 30 d'octubre.**

El termini de garantia de les obres es fixa en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

20. PRESSUPOST DE LES OBRES

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 23. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex 15 del Pla de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **TRES-CENTS NORANTA-NOU MIL CENT CINQUANTA-CINC euros amb VUITANTA-NOU cèntims (399.155,89 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA-CINC euros amb CINQUANTA-UN cèntims (474.995,51 €).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **CINC-CENTS SETANTA-QUATRE MIL SET-CENTS QUARANTA-QUATRE euros amb CINQUANTA-SET cèntims (574.744,57 €).**

Afegint al pressupost d'execució per contracte l'import corresponent a les expropiacions i ocupacions temporals, s'obté el Pressupost per al Coneixement de l'Administració, que puja la quantitat de **CINC-CENTS NORANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS euros amb CINQUANTA cèntims (595.496,50 €).**

21. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

En cas que calgui la seva aplicació, serà l'Òrgan de Contractació qui definirà la formula polinòmica a aplicar.

22. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA (SEGONS EL RD 773/2015)

La categoria deis contractes d'execució d'obra serà determinada per la seva anualitat mitjana, el càlcul de la qual es farà segons la normativa contractual vigent, amb el PEC del projecte IVA exclòs.

D'acord amb la Llei 9/2017, del 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, i el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

Grup E Hidràuliques

Subgrup 7 (Obres hidràuliques sense qualificació específica)

Categoria 3 (de 360.000 a 840.000 € d'anualitat)

En aquest cas, el contractista podrà acreditar la seva solvència tant mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació que correspongui al contracte, o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits ens els plecs del contracte.

23. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

Document número 1. Memòria i annexos

- Annex núm. 1: Principals característiques
- Annex núm. 2: Recopilació i anàlisi de la informació existent
- Annex núm. 3: Cartografia i topografia
- Annex núm. 4: Estudi d'alternatives
- Annex núm. 5: Geologia i geotècnia
- Annex núm. 6: Càlculs hidràulics
- Annex núm. 7: Càlculs estructurals
- Annex núm. 8: Reportatge fotogràfic
- Annex núm. 9: Sensorització i equips de mesura
- Annex núm. 10: Automatització i telecontrol
- Annex núm. 11: Escomesa elèctrica i escomeses de serveis
- Annex núm. 12: Processos constructius i organització de les obres
- Annex núm. 13: Pla d'obra
- Annex núm. 14: Especificacions tècniques de materials i equips
- Annex núm. 15: Pla de control de qualitat
- Annex núm. 16: Estudi de seguretat i salut
- Annex núm. 17: Expropiacions
- Annex núm. 18: Serveis afectats
- Annex núm. 19: Mesures de protecció de riscos laborals
- Annex núm. 20: Document ambiental
- Annex núm. 21: Restauració ambiental
- Annex núm. 22: Afeccions a llera pública i espais d'interès natural
- Annex núm. 23: Pla de gestió de residus
- Annex núm. 24: Justificació de preus
- Annex núm. 25: Pressupost per coneixement de l'administració

Document número 2. Plànols

- Plànol núm. 1. Situació, emplaçament i índex
- Plànol núm. 2. Planta topogràfica
- Plànol núm. 3. Planta general
- Plànol núm. 4. Seccions tipus
- Plànol núm. 5. Estructures i detalls
- Plànol núm. 6. Sensorització
- Plànol núm. 7. Restauració ambiental
- Plànol núm. 8. Serveis existents
- Plànol núm. 9. Organització i planificació de les obres
- Plànol núm. 10. Expropiacions

Document número 3. Plec de condicions

Document número 4. Pressupost

- Amidaments
- Quadre de preus número 1
- Quadre de preus número 2
- Pressupost
- Resum de pressupost

24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte compleix amb els requisits assenyalats en l'article 233 sobre el contingut dels projectes i responsabilitat derivada de la seva elaboració, de la Llei 9/2017, del 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.

A més, el present projecte constitueix una obra completa, en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

25. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

Amer, octubre de 2022

L'autor del projecte,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

La co-autora del projecte,

Marina Blanch Boada
Enginyera de Camins Canals i Ports
Col·legiada núm. 28.450
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ANNEX NÚM. 1: PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2
2.1. Fase 1: Treballs previs i enderrocs 2
2.2. Fase 2: Construcció d'atalls i obres de derivació 2
2.3. Fase 3: Estructures 3
2.4. Fase 4: Instal·lacions, equips i sensorització 3
2.5. Fase 5: Mesures correctores 4
2.5.1. Treballs previs 4
2.5.2. Tractament dels marges fluvials 4
2.5.3. Plantacions i hidrosembres 4
3. RESUM DE DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE 8

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document és definir i valorar a nivell constructiu les obres necessàries per l'execució de la nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent TM Amer.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de SIS (6) mesos.

Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol.

Per tant, les obres es realitzaran des de l'1 de juny fins al 30 de novembre, evitant realitzar treballs a la llera abans del 15 de juliol i després del 30 d'octubre.

Es preveu instal·lar un dispositiu gràfic que permetrà fer un seguiment exhaustiu de l'evolució de la obra on-line.

2.1. Fase 1: Treballs previs i enderrocs

Els treballs s'iniciaran amb la formació de l'accés a la llera des del camí que transcórrer pel marge dret del riu acompanyats d'una esbrossada del terreny (inclosa la retirada de canyes i rizoma). També s'esbrossarà tot l'àmbit on s'implantarà l'obra i es retirarà la brossa d'origen antròpic acumulada entre la vegetació.

S'instal·larà la caseta d'obra, la zona d'aplec de materials, i el parc de maquinària. Es senyalitzaran les obres i es realitzaran tots els provisionals de serveis necessaris per a l'execució dels treballs.

Després de la formació dels atalls i les obres de derivació, es procedirà a la regularització dels terrenys existents en la zona a actuar, inclòs excavacions o reblerts localitzats per formar una plataforma horitzontal de treball en tota la zona d'actuació.

2.2. Fase 2: Construcció d'atalls i obres de derivació

Per la creació d'una zona seca de treball es portarà a terme una derivació del cabal del riu mitjançant la construcció d'una mota aigua amunt de l'estació, perpendicular al flux, on es col·locaran 4 tubs de polietilè de 800 mm de diàmetre.

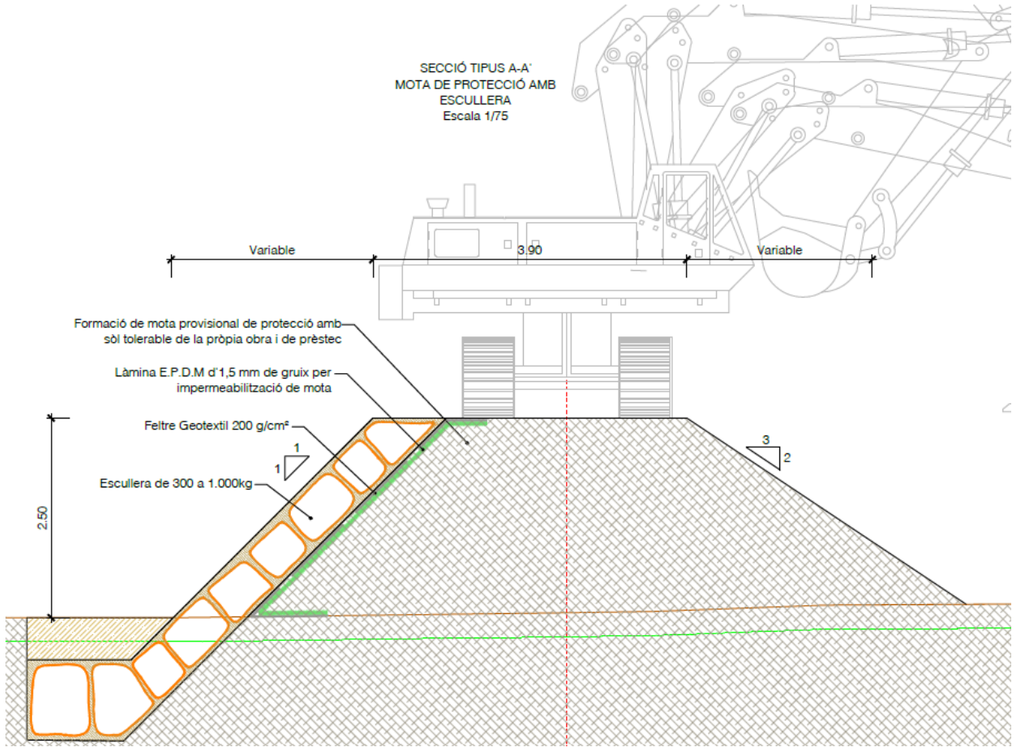


Figura 1. Detall de la mota.

Per controlar el nivell aigua amunt de la mota s'instal·larà un sensor de contacte. Quan l'aigua arribi al sensor, s'emetrà una senyal sonora facilitant la gestió de l'obra i garantint la seguretat en l'execució dels treballs.

La mota es construirà amb material de préstec i es protegirà amb escullera de 300 a 1000 kg de pes. Tindrà una amplada de coronament mínima de 3,00 metres coronat a la cota 183,4 metres amb talussos de pendent 3H:2V. El talús de la mota orientat aigua amunt, es cobrirà amb una làmina d'impermeabilització per evitar infiltracions d'aigua a la zona de treball i erosions en la secció que provocarien l'arrossegament de material.

El camí d'accés a l'obra tindrà un pendent màxim del 10% i s'acabarà amb una capa de 20 cm de tot-ú artificial per facilitar el pas de la maquinaria de l'obra.

Quan el flux estigui completament desviat s'instal·larà el sistema de bombes d'esgotament per tal d'obtenir una zona de treball en sec. Durant l'execució de les excavacions i d'altres activitats contemplades en altres fases de l'obra a nivells per sota del freàtic, es reforçarà el sistema de bombes d'esgotament, cas que fos necessari, segons criteris de la Direcció de les obres.

2.3. Fase 3: Estructures

L'estació d'aforament es començarà amb l'execució dels rastrells que aniran encastats al terreny un mínim de 2,5 metres i per sobre d'una capa de 10 cm de formigó HM-20.

Després s'executaran cada un dels sectors començant per l'escala de peixos i continuant amb els sectors d'aigües baixes i altes. Abans de l'execució de cadascuna d'aquestes lloses, es col·locarà una capa de 10 cm de formigó HM-20 per regularitzar la base.

Anàlogament s'executarà l'escala per accedir a l'estació d aforament al costat esquerra de la llera. Aquestes disposaran d'una plataforma adjacent al canal d'aigües baixes.

Durant l'execució d'aquestes estructures es tindrà especial cura en la posada en obra del formigó, evitant la contaminació de la llera amb la beurada de ciment.

També es col·locaran perfils airejadors de la làmina d'aigua en totes les estructures de la nova estació: sectors d'aigües baixes i d'aigües altes.

Un cop concloses aquestes estructures es col·locarà l'escullera aigua amunt i aigua avall de l'estació d'aforament amb un bassa d'atracció ubicat a la part inferior del connector ictícola.

Aigua amunt de l'estació es col·locarà una capa d'escullera granítica de 300 a 1000 kg de pes. Aigua avall, i amb l'objectiu de fer una transició més suau es col·locarà primera una franja de 3 metres d'escullera granítica de 300 a 1000 kg de pes. A sobre d'aquestes esculleres es col·locarà material de la pròpia llera.

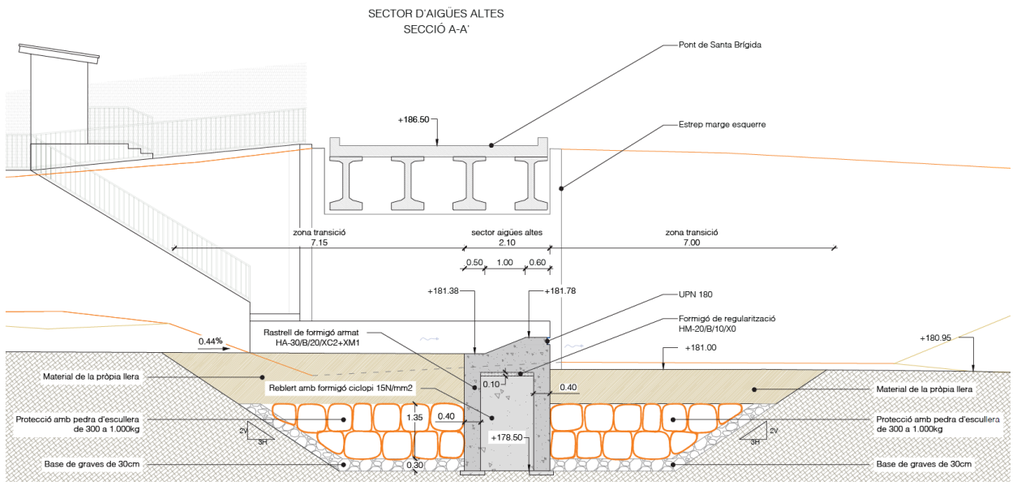


Figura 2. Secció del sector d'aigües altes de l'estació d'aforament.

Previ als treballs d'armat i formigonat s'hauran de deixar col·locats els tubs embeguts que s'ha previst per a la preinstal·lació de sensorització de l'escala de peixos en el canal d'aigües baixes. Això es pot veure en l'annex núm. 9 de Sensorització.

2.4. Fase 4: Instal·lacions, equips i sensorització

El sensor tipus radar es col·locarà en un perfil metàl·lic en voladís fixat a l'estructura existent del pont de Santa Brígida, a una cota superior a la corresponent al nivell d'aigua de l'avinguda de període de retorn 500 anys.

El sensor capacitiu es col·locarà en una arqueta dins el mur de formigó adjacent al canal d'aigües baixes i connectat hidràulicament amb el citat canal. Per vasos comunicants, l'arqueta mantindrà el nivell existent al canal de tal forma que la lectura en aquesta arqueta serà la mateixa que la del canal i s'evitarà la exposició de la mateixa.

S'executarà una connexió amb tub de PEAD de 63 mm de diàmetre entre l'estació d'aforament i la caseta d'instal·lacions per poder realitzar en el futur l'analítica dels paràmetres de qualitat de l'aigua.

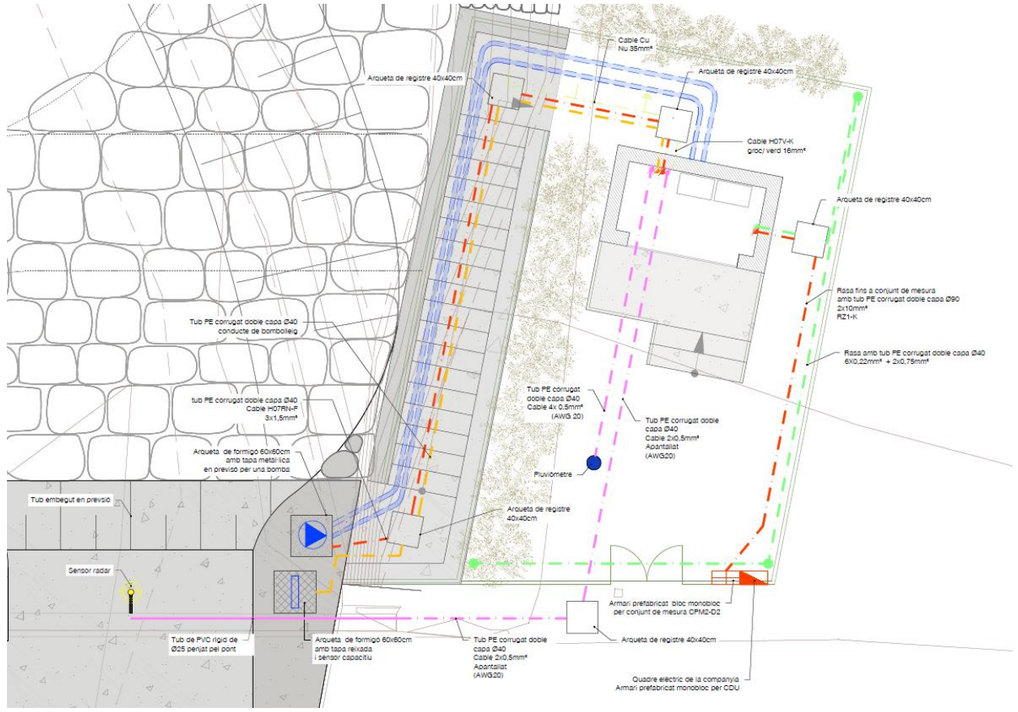


Figura 3. Esquema del sistema de sensorització de l'estació d'aforament.

2.5. Fase 5: Mesures correctores

2.5.1.Treballs previs

Abans de l'inici de les obres es realitzarà un pla de salvament d'espècies autòctones, que tindrà efecte durant l'execució de les obres, en el que preveurà la reubicació temporal aigua amunt dels peixos presents a l'àmbit del projecte.

S'instal·laran trampes temporals de sediments (bales de palla) aigua avall de l'àmbit d'actuació per concentrar els possibles arrossegaments de material durant la fase de construcció de la mota provisional.

Durant la fase de treballs previs s'erradicaran les especies al·lòctones de la zona mitjançant les tècniques proposades en el document de suport de manteniment i conservació de lleres publicat per l'Agencia Catalana de l'aigua.

2.5.2.Tractament dels marges fluvials

Durant l'execució de les obres es procurarà utilitzar maquinària tan petita com sigui possible per minimitzar l'afectació sobre l'entorn, especialment en aquells punts més sensibles com son la pròpia llera i els seus marges.

Una vegada acabades les obres caldrà restaurar els terrenys afectats per les obres, especialment els terrenys afectats pels accessos de manera que caldrà reperfilar de nou els marges del riu afectats per els vials d'accés.

En aquest sentit caldrà reperfilar de nou la totalitat de la superfície afectada per el vial d'accés provisional d'obra i consolidar el nou vial d'accés mitjançant la estabilització dels talussos associats. Cal tenir en compte que en ser uns talussos de nou establiment requeriran de sistemes d'estabilització a fi efecte d'evitar processos erosius. La pendent actual dels marges del riu a revegetat no és especialment accentuada (rondant valors entre el 35 i 40 %) de manera que es considera que la correcta realització de treballs previs d'eliminació d'espècies al·lòctones i oportunistes combinat amb una plantació i una posterior hidrosembra garantirà la correcta recuperació dels àmbits afectats per les obres.

2.5.3.Plantacions i hidrosembres

Amb la finalitat de garantir la qualitat paisatgística i el valor ambiental i ecològic de la zona es preveu la realització de noves plantacions als marges del riu. Les espècies proposades per a les plantacions són espècies pròpies de les vernedes amb ortiga borda la qual és la comunitat climàcica de la zona. Al perímetre exterior dels marges es planteja també la plantació d'una espècie pròpia dels alzinars amb roures com és l'arç blanc (*Crataegus monogyna*)

Les unitats i mides d' espècies arbòries proposades són:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA/PRESENTACIÓ
Alnus glutinosa (vern)	Vern	*Ag*	6	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Fraxinus angustifolia	Freixe de fulla petita	*Fa*	5	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Salix atrocinerea	Gatell	*Sa*	3	Arrel nua / Perímetre. 12-14
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	13	Ct. 10 l
TOTAL			14	



Figura 4: Alnus glutinosa. Font: http://antropocene.it/ , Fraxinus angustifolia i salix atrocinerea. Font:Viquipedia,

Les unitats i mides d'espècies arbustives proposades són:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Cornus sanguinea	Sanguinyol	*Cs*	9	Ct. 17 l
Evonymus europaeus	Boneter	*Ea*	8	Ct. 1,5 l
Crataegus monogyna	Arç blanc	*Cm*	6	Ct. 17 l
TOTAL			23	



Figura 5: Cornus sanguinea. Font: http://antropocene.it/. Evonimus europaeus Font: Viquipedia, Crataegus monogyna. Font: https://www.inaturalist.org/

En relació a les plantes herbàcies es proposa la plantació de fins a tres espècies diferents amb les mides distribucions i unitats següents:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	UNITATS	% DISTRIBUCIÓ	MIDA I PRESENTACIÓ
Lamium flexuosum	Ortiga borda	600	30	Ct.,1,3 l.
Anemone nemorosa	Buixol	400	20	Test 17 cm.
Carex pendula	-	500	25	Ct.,1,3 l.
Aquilegia vulgaris	Corniol	500	25	Test 17 cm.
TOTAL		2.000	100	

Es preveu plantar-les en agrupacions de la mateixa espècie ocupant superfícies d'entre 4 i 8 m^2 i amb un marc de plantació de 10 unitats per metre quadrat.

Tenint en compte que es preveu la plantació d'una superfície equivalent al del 50 % de la superfície a restaurar i els percentatge de distribució de cada espècie amb les mides propostes es preveu la plantació de fins a 2.000 plantes. Cal dir que es prioritzarà la plantació de *Carex pendula* a la part més propera al llit del riu atès que és en aquest punt on millor es desenvolupa aquesta espècie.

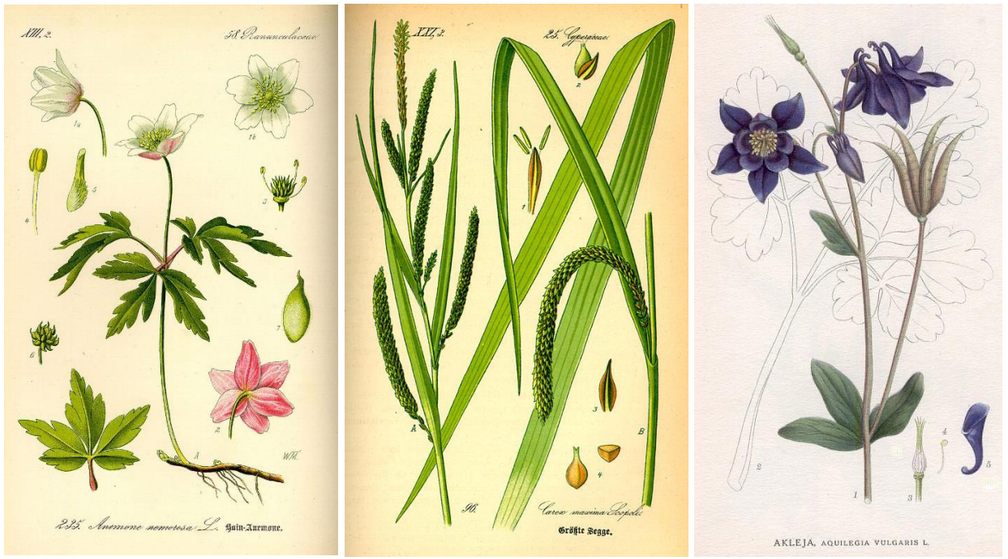


Figura 6: Anemone nemorosa. Font: Viquepedia Font: https://www.acuaestanques.com/ Aquilea vulgaris. Font: Viquipedia

Finalment i per assegurar que la zona d'actuació es revegeta amb èxit, cal preveure una hidrosembra amb herbàcies autòctones en totes les superfícies afectades per les obres i dins els marges afectats, els quals tenen una superfície aproximada de 400 m^2. Es proposa així una barreja de llavors amb una combinació de diferents espècies de gramínies i lleguminoses adaptades als hàbitats fluvials i de ribera, amb un 30 % d'espècies florals i 70 % d'herbàcies. La hidrosembra es portarà terme entre la tardor i primavera i amb una dosi de 15 g/m^2 .

Les espècies proposades es detallen a la taula adjunta:

Flores 30%	% Aplicación	Color	Herbáceas 70%	% Aplicación	Color
Achillea millefolium			*Agrostis gigantea*		
Angelica sylvestris			*Alopecurus pratensis*		
Anthemis arvensis			*Briza maxima*		
Anthriscus cerefolium			*Carex pendula*		
Bellis perennis			*Deschampsia cespitosa*		
Caltha palustris			*Festuca arundinacea*		
Centaurea cyanus			*Festuca pratensis*		
Filipendula ulmaria			*Holcus lanatus*		
Galium album			*Juncus ssp.*		
Hypericum perforatum			*Lolium perenne*		
Iris pseudacorus			*Phalaris arundinacea*		
Lepidium sativum			*Phalaris tuberosa*		
Lotus pedunculatus			*Poa palustris*		
Lythrum salicaria			*Scirpoides holoschoenus*		
Matricaria recutita			*Stipa gigantea*		
Mentha pulegium			*Trifolium incarnatum*		
Mentha rotundifolia			*Typha ssp.*		
Melilotus officinalis					
Nasturtium officinale					
Origanum virens					
Pimpinella major					
Plantago lanceolata					
Prunella grandiflora					
Rumex acetosa					
Sanguisorba officinalis					
Scrophularia ssp.					
Silene vulgaris					
Spergularia rubra					
Stachys palustris					
Valeriana officinalis					

Pel que fa al petit edifici d'instal·lacions i les escales d'accés a l'estació d'aforament es preveuen una sèrie de plantacions que contribueixin a la integració paisatgística dels nous elements amb l'entorn immediat.

En aquest sentit, es proposa la plantació de fins a 9 marfulls, (*Viburnum tinus*) al voltant de la pròpia caseta amb la finalitat de garantir la seva ocultació, encara que sigui de forma parcial.

D'altra banda, a les escales d'accés es preveu la plantació de diverses heures (Hedera hèlix), una planta enfiladissa i autòctona. Concretament es proposa la plantació de un exemplar de 100 cm. de llargada cada 50 cm a la base del mur de les escales.

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	9	Ct. 10 l
Hedera helix	Heura	*Hh*	13	H=125-150 cm.
TOTAL			22	





Figura 7: Viburnum tinus (Font: https://www.genialvegetal.net/) i Hedera helix (Font: Viquipèdia)

En relació a l'escullera, el projecte preveu la reconstrucció de l'actual escullera situada al marge esquerre just aigües amunt de les escales d'accés a l'estació d'aforament.

Amb la finalitat de millorar la integració paisatgística de la nova escullera es proposa la plantació de diverses estaques d'arbustos i arbres rebotadors mitjançant el rebliment dels buits entre les pedres amb terra vegetal de la pròpia obra i la plantació d'estaques vives col·locades als espais entre els cantells de les següents espècies:

- Gatell (*Salix atrocinerea*)
- Saulic (*Salix purpurea*)

Les espècies hauran de ser les adequades per l'hàbitat i amb una alta capacitat de brotació. De forma prioritària i si és possible es confeccionaran directament de plantes mare properes a la zona de l'obra o a trams pròxims del curs baix del riu Ter per tal de salvaguardar ecotips locals. També es podrà utilitzar altres espècies de salicàcies com el Populus del qual se'n poden obtenir estaques tenint en compte però que amb un èxit menor. Els saücs (Sambucus nigra) i el sanguinyol (Cornus sanguinea) responen també a la plantació d'estaques, tot i que els dos últims no tenen els percentatges d'èxit dels Salix, els quals s'apropen al 90%. Alternativament es podran utilitzar estaques d'altres orígens però sempre de la mateixa regió de procedència. La densitat de plantació total d'estaques serà d'entre 2 i 3 estaques/m2 de manera per a una longitud d'escullera de 195 metres i tenint en compte la secció tipus de l'escullera de la que es revegetarà la zona amb pendent fora de l'aigua la superfície total serà de 1.180 m2 comporta aproximadament 2.950 estaques.

A la següent taula es detalla una proposta aproximada i orientativa de distribució d'espècies, proporcions i número total d'estaques tot i que les espècies definitives podran variar en funció de les existències a obra.

ESPÈCIE	NOM COMÚ	PERCENTATGE APROXIMAT (%)	UNITATS
Salix atrocinerea	Gatell	60	25
Salix purpurea	Saulic	40	25

Altres criteris a tenir en compte per a la plantació d'estaques seran:

- Les estaques que es planten al terreny convé que tinguin un diàmetre mínim de 2cm (3 sàvies). Experiències prèvies constaten que a partir d'aquesta mida, no hi ha limitacions amb la capacitat de rebrot de les estaques per gruix.
- A l'hora d'instal·lar cal tenir en compte la polaritat de la planta perquè creixi correctament.
- Es recomana tallar en bisell per facilitar la penetració de l'estaca al sòl.
- Els arbres i arbustos no cicatritzen sinó que creixen per sobre les ferides, per tant, tallar en bisell un cop plantada a l'alçada d'una gemma facilitarà una estructura més natural.
- És important assegurar un mínim de dues gemmes a la part soterrada i una a la part aèria.
- Caldrà col·locar les estaques immediatament després del subministrament i si no és possible, s'hauran de guardar en cambres frigorífiques, enterrades o en aigua neta en funció dels dies a esperar.
- Tenir en compte que el fet de dipositar les estaques entre 12 a 24 hores en aigua en continu pot potenciar-ne el brot.
- Les estaques subministrades s'hauran de tallar en moments de parada vegetativa
- La longitud de l'estaca està condicionada a la presència de borrons i hauran de tenir una longitud d'entre 1 i 3 metres.
- Caldrà revegetar l'escullera mentre es construeixi l'escullera plantant les estaques entre les pedres de forma que com a mínim dues gemmes quedin en contacte amb el sòl i de forma perpendicular de manera que la massa d'arrels romangui més protegida.
- Les estaques s'enterraran fins a 1m de profunditat per evitar que puguin ser arrossegades en cas d'avingudes. l'aigua

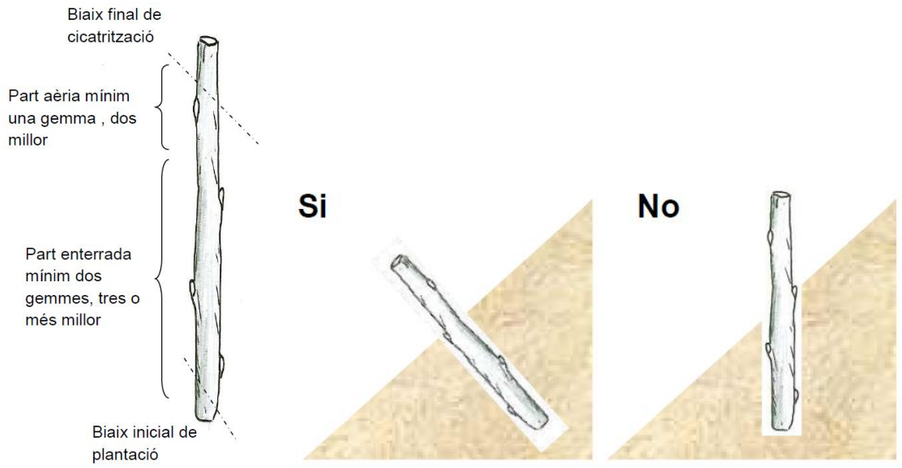


Figura 8: Consideracions a tenir en compte per a la plantació d'estaques

3. RESUM DE DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

La actuacions definides en el present projecte es resumeixen a continuació:

Construcció atalls i obres de derivació	
Terraplenat	328,9 m^3
Escullera granítica de 300 a 1000 kg	120,4 m^3
Tub de PEAD de 800 mm de diàmetre	498,0 ml
Estació d'aforament	
Formigó HA-30	258,9 m^3
Acer B500S	26.995,0 kg
Escullera granítica de 300 a 1000 kg	549,5 kg
Equipament i sensorització	
Sensor de nivell piezomètric	1 ut
Sensor de nivell radar	1 ut
Pluviòmetre	1 ut
Mesures correctores	
Plantació espècies arbòries	14 ut
Plantació espècies arbustives	23 ut
Plantació espècies herbàcies	2.000 ut
Hidrosembra	400 m^2
Estaques vives	25 ut

A continuació s'inclou la planta general de projecte, amb les principals actuacions projectades.

EL RIU BRUGENT

Restitució del marge

Restitució de mur d'escullera

Arqueta 60x60
tapa metàl·lica

Arqueta 60x60
tapa reixada
i sensor de bombolleig

Sensor radar
(penjat del pont)

Protecció amb escullera
de pedra granítica
de 300 a 1.000kg

Tanca perimetral de malla de triple torsió

Caseta d'instal·lacions
(equips de control i comunicació)

Escales d'accés a l'estació d'aforament

Pluviòmetre

Vegetació autòctona

Quadre elèctric companyia

Escala limnimètrica

Cartell de prohibida l'entrada
a tota persona no autoritzada

Estrep existent
Marge esquerre

Mur de formigó

Sector d'aigües baixes

Rampa d'alimentació de l'escala de peixos

Protecció amb escullera
de pedra granítica
de 300 a 1.000kg

Connector ictícola

Bassa d'atracció
amb escullera
de pedra granítica

Estrep existent
Marge dret

Protecció amb escullera
de pedra granítica
de 300 a 1.000kg

Sector d'aigües altes

+185.73

+186.52

+181.98

+181.28

+181.38

+182.36

+181.18

+181.38

+181.38

+181.28

+182.18

+181.38

+181.38

+181.78

+181.78

+181.48

+181.48

+181.98

+180.89

+181.31

+181.27

+181.27

+180.89

+181.05

10%

10%

10%

A

A'

B

B'

C

C'

D

D'

E

E'

F

F'

G

G'

03_Planta EAforament.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:

JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP
Col·legiat núm.: 20.306

MARINA BLANCH BOADA
ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:

1/150

0 3

Escala original DinA-3

CLAU:

LAB.00714/01.P

DATA:

OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLANTA
ESTACIÓ D'AFORAMENT

PLÀNOL NÚM.:

03

FULL:

1 DE 1

ANNEX NÚM. 2. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ANNEX NÚM. 2: RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ANTECEDENTS 3
3. CONDICIONANTS I EXIGÈNCIES 5
APENDIX NÚM. 1 INFORME D'IMPACTE AMBIENTAL 9

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'inclou una recopilació dels estudis, informes i projectes antecedents relacionats amb la proposta de nova estació d'aforament (EA116) situada al riu Brugent, ubicada al terme municipal d'Amer.

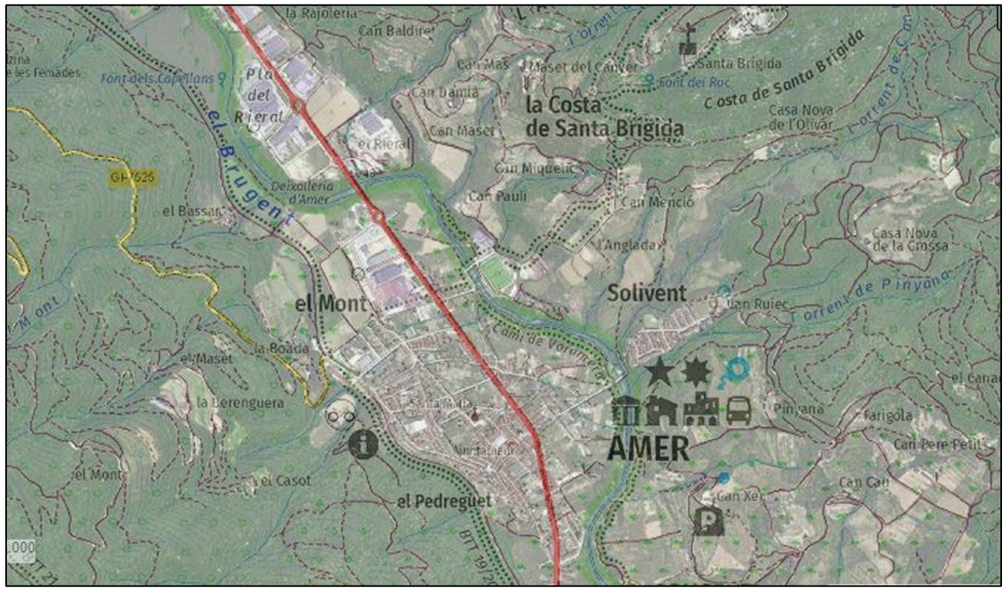


Figura 1. Àmbit dels treballs.

2. ANTECEDENTS

El Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, estableix que l'Agència Catalana de l'Aigua és l'administració hidràulica de Catalunya, la qual adopta la forma jurídica d'entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

L'article 8 d'aquest text refós estableix les competències atribuïdes a l'Agència Catalana de l'Aigua entre les quals es troba la prevista al seu apartat c), relativa a la promoció, construcció, explotació i manteniment d'obres hidràuliques que justifica que la prestació objecte d'aquestes actuacions s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial de l'Agència Catalana de l'Aigua.

L'actuació està prevista a la planificació hidrològica vigent. En concret, a l'epígraf amb el Codi B5.008 Rehabilitació i millores per a l'ampliació de la xarxa crítica de control del Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (2016-2021) aprovat mitjançant Decret 1/2017 de 3 de gener.

Amb data novembre de 2021, L'Agència Catalana de l'Aigua contracta la redacció del projecte per a la construcció d'una nova estació d'aforament que s'integrarà a la xarxa de control d'alta disponibilitat i qualitat, per a recollir la informació corresponent al riu Brugent abans de la seva incorporació al riu Ter.

La nova estació permetrà millorar les alertes primerenques meteorològiques en situacions de règim torrencial i comportament ràpid, promovent així mateix els serveis d'alerta primerenca d'inundacions (SAPI).

Pel que fa a la qualitat hidromorfològica, l'any 2006 es va elaborar el Protocol d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius (HIDRI) (ACA, 2006). A continuació es mostren els resultats de la diagnosi de l'estat del medi mitjançant els elements de qualitat hidromorfològica, dins el control de vigilància del PSiC, per les masses d'aigua del Districte de Conca Fluvial de Catalunya en el període 2007-2012, seguint en principi el protocol HIDRI, però revisant i actualitzant la metodologia per a alguns dels indicadors.

Amb data 10 de febrer de 2022, l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona va rebre la sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada i el document ambiental del Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer.

Amb data abril de 2022, el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural emet l'informe ambiental sobre el Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària perquè no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient, si es duen a terme les mesures correctores i de control que s'estableixen en el document ambiental i les addicionals següents (el document complert s'adjunta al apèndix 1 del present annex):

1. Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). Aquests períodes s'han d'aplicar a l'execució i al posterior desmuntatge de les proteccions de les obres amb el benentès que una vegada executades no hauria d'haver risc d'abocar materials a la llera, raó per la qual es podrien dur a terme les obres del Projecte.

2. De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol.

3. Tramitar, prèviament a l'inici de les obres, un pla de salvament de la fauna aquícola que comprengui una zona situada entre uns 50 m aigües amunt i uns 200 m aigües avall de la zona afectada pels treballs. Requereix l'autorització de la Secció d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental.

4. Avaluar, prèviament a l'inici de les obres, la presència o absència de flora exòtica invasora i, en cas de detectar-ne, dur a terme el seu tractament d'acord amb els criteris d'aquest informe d'impacte ambiental.

5. Optar, si resulta tècnicament viable, per esculleres de protecció col·locades compatibles amb la colmatació amb sediments dels espais entre els blocs, el que millora la seva naturalització.

6. Valorar en la fase d'obres i, si resulta tècnicament viable, situar l'accés al marge dret del riu, aigües amunt del pont, ubicació possiblement de menys incidència ambiental en haver-hi menys pendent que l'alternativa proposada, que també és adjacent al canal d'aigües baixes del riu.

7. Incloure, al Projecte constructiu i al seu pressupost, un annex de restauració dels marges i de la vegetació de ribera dels hàbitats d'interès comunitari afectats, preferentment l'hàbitat 91E0*, seguint els criteris d'aquest informe d'impacte ambiental. Aquest Projecte requerirà un informe previ de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural.

8. Dur a terme el seguiment de la funcionalitat del pas de peixos des del moment de la seva entrada en servei i preveure la seva adaptació en cas que es detectin deficiències. Els resultats de l'estudi corresponent s'han de presentar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona.

9. Actualitzar el pla de seguiment ambiental amb les mesures resultants d'aquest informe d'impacte ambiental.

Tercer
Qualsevol modificació del Projecte que comporti diferències apreciables en els impactes previstos i estudiats en aquest informe d' impacte ambiental s' ha de notificar a l' efecte de valorar l' aplicació d' una nova avaluació ambiental.

Quart
El promotor del Projecte s'ha de responsabilitzar de l'execució del pla de seguiment del compliment de les mesures correctores i dels seus costos. Ha de disposar d'una direcció ambiental d'obra que tindrà com a funció bàsica fer complir el que estableixen el document ambiental i aquest informe d'impacte ambiental mitjançant el seguiment acurat de les obres. Les incidències ambientals s'han de reflectir en informes tècnics que cal elaborar mensualment i presentar davant l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona als efectes de comprovació, interpretació, seguiment i vigilància ambiental de les condicions establertes en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Cinquè
Notificar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació ambiental de Girona la data d'inici de les obres.

Sisè
Aquest informe d'impacte ambiental perdrà la seva vigència i cessarà en la producció dels efectes que li són propis si, una vegada publicat al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* no s'hagués procedit a l'autorització del Projecte en el termini màxim de quatre anys, fora que s'acordi la pròrroga de la seva vigència en els terminis previstos a l'article 47 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

Setè
Traslladar aquesta Resolució a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona perquè la notifiqui a la persona interessada.

D'acord amb el que estableix l'article 47.3 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquesta Resolució **d'informe d'impacte ambiental s'ha de fer pública mitjançant la** publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* i a la seu electrònica del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

De conformitat amb l'article 47.5 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental no pot ser objecte de recurs, sense perjudici dels recursos que corresponguin en la via administrativa o judicial davant l'acte, si escau, d'autorització del Projecte.

Valoració del règim hidrològic per massa d'aigua

- Grau de captació: Bo
- Assoliment CM: Dolent
- IAH: Sense valoració
- Qualitat règim hidrològic: Mediocre.

Valoració de la continuïtat per massa d'aigua

- Densitat d'obstacles: Deficient.
- ICF (informatiu no valoració): Dolent.
- Qualitat connectivitat: Deficient.

Valoració de morfologia i riberes per massa d'aigua

- QBR: Mediocre.
- Naturalitat de ribera: Inferior a bo.
- Nivell qualitat de ribera: Mediocre.
- Nivell endegament: Bo.
- Qualitat morfològica i riberes: Mediocre.

Valoració de la qualitat hidromorfològica per massa d'aigua

- Continuïtat: Deficient.
- Règim hidrològic: Mediocre.
- Morfologia i riberes: Mediocre.
- Qualitat hidromorfològica: Dolenta.

Al novembre de 2020, l'Agencia Catalana de l'Aigua va publicar l'Informe de connectivitat longitudinal als rius de les conques internes de Catalunya, amb les següents conclusions sobre el riu Brugent:

Per a la massa d'aigua objecte de l'estudi corresponent intervenció "riu Brugent amb codi 2000260" el nivell de qualitat de la "franquejabilitat", és considera deficient atès que es descriuen fins a 16 obstacles infranquejables i 3 franquejables per una longitud total del curs de 20 km. D'aquests en destaca l'assut de la CH Paratge de la Farga a les Planes d'Hostoles i de 0,8 metres d'alçada.

Un nivell deficient indica que només alguns o pocs dels grups d'espècies de peixos potencialment presents i en determinades situacions hidrològiques poden superar els obstacles ja que hi ha diversos obstacles mitjans o amb dispositius de pas de fauna molt poc funcionals.

3. CONDICIONANTS I EXIGÈNCIES

A continuació s'inclouen els condicionants i exigències a tenir en compte en el disseny de l'estació d'aforament, d'acord amb el Model de Servei d'Hidrologia de l'ACA. Cal tenir en compte que l'estació estarà inclosa a la xarxa d'alta disponibilitat i alta qualitat de les dades en tot el seu rang de mesura.



Figura 2. Condicionants que afecten a un punt de control.

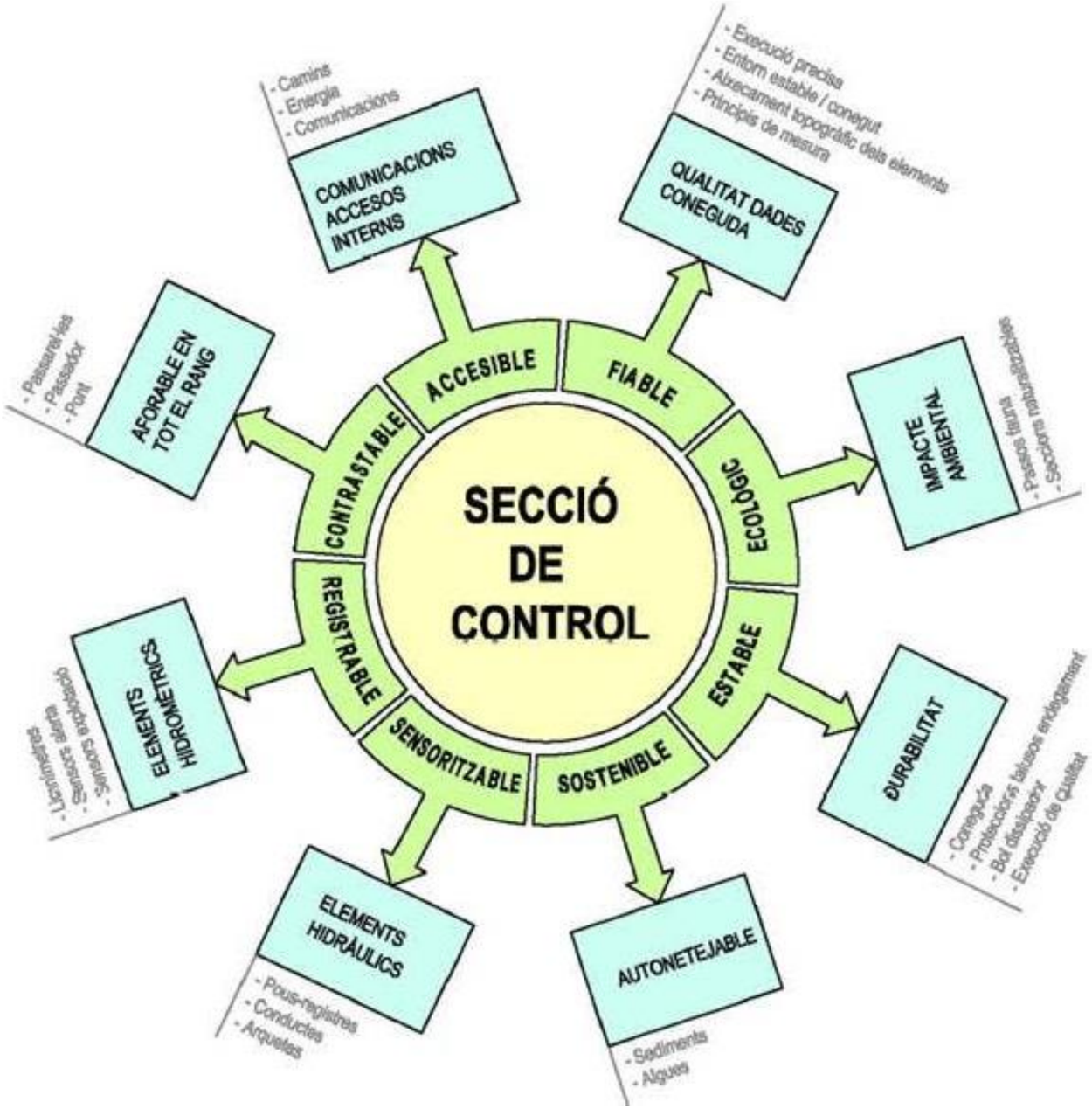


Figura 3. Exigències i requeriments d'un punt de control.

APENDIX NÚM. 1 INFORME D'IMPACTE AMBIENTAL

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

RESOLUCIÓ
ACC/...../2022, d'informe d'impacte ambiental del Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer (exp. OTAAGI20220041).

—1 Antecedents
En data 10 de febrer de 2022, es va rebre a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona la sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada i el document ambiental del Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer.

En data de febrer de 2022, es va iniciar la fase de consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades en relació amb el Projecte esmentat, d'acord amb el que disposa l'article 46 de la Llei 21/2013.

—2 Marc normatiu
Els Projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental que poden afectar directament o indirectament espais de la xarxa Natura 2000 estan inclosos a l'article 7.2.b de la i, per tant, s'han de sotmetre a l'avaluació d'impacte ambiental simplificada.

El Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, se situa dins d'un espai de xarxa Natura 2000 i, en conseqüència, està inclòs a l'esmentat supòsit d'avaluació d'impacte ambiental.

—3 Descripció del Projecte i del document ambiental
El Projecte té per objecte la construcció d'una estació d'aforament dels cabals del riu Brugent aigües amunt del seu aiguabarreig al riu Ter, en concret sota el pont de Santa Brígida situat a la zona nord del nucli urbà d'Amer.

La instal·lació consisteix en una estructura de formigó encaixada al fons de la llera i que el promotor considera necessària per a mesurar els cabals del riu. Aquesta ha de disposar de dos sectors (aigües altes i aigües baixes) i d'un connector ictícola, o pas per a peixos, que s'ha de dimensionar tenint en compte les espècies autòctones de la zona del Projecte. També ha de disposar de sensors i sondes per a la mesura dels cabals.

La nova estació s'ha d'integrar a la xarxa de control i ha de permetre millorar les alertes primerenques meteorològiques en situacions de règim torrencial i comportament ràpid, promovent d'aquesta manera els serveis d'alerta primerenca d'inundacions.

L'actuació està prevista a la planificació hidrològica vigent, a l'actuació amb codi B5.008 Rehabilitació i millores per a l'ampliació de la xarxa crítica de control del Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (2016-2021).

—4 Consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades
A la taula adjunta es detallen les administracions públiques, entitats i persones interessades consultades en aquesta fase. Es marquen amb una "X" les que han emès informe en relació amb el document ambiental:

Relació de consultats	Respostes rebudes
Secció de Biodiversitat i Medi Natural. Serveis Territorials del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC)	X
Secció d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental. Serveis Territorials	

Document signat digitalment per:
Marc Vilahur Chiaraviglio (27/04/2022 14:53 CEST)

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

del DACC	
Serveis Territorials del Departament de Cultura	
Ajuntament d'Amer	
Consorci del Ter	X
Associació de Naturalistes de Girona	
AEMS – Ríos con Vida	

De les respostes rebudes es descriuen a continuació els elements més importants de caràcter ambiental.

La Secció de Biodiversitat i Medi Natural no considera necessari el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental ordinària, perquè l'actuació està inclosa en la planificació hidrològica vigent i suposa una afectació d'abast limitat. El document ambiental inclou una anàlisi d'alternatives on ja es contemplen els aspectes ambientals més significatius, que poden ser resolts o minimitzats amb l'aplicació de mesures específiques.

El Consorci del Ter no considera que s'hagi de dur a terme una avaluació d'impacte ambiental ordinària si s'adopten diverses mesures entre les quals evitar les actuacions al riu en les èpoques sensibles per al cicle reproductiu dels peixos i evitar situar el parc de maquinària en ubicacions situades dins la xarxa Natura 2000.

—5 Avaluació d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III
5.1 Consideracions en relació amb les característiques del Projecte
Una vegada estudiada la documentació que consta a l'expedient i considerades les respostes referides a les consultes formulades, per determinar la necessitat de sotmetre el Projecte al procediment d'avaluació d'impacte ambiental ordinària previst en la secció 1a del capítol II, del títol II, segons els criteris de l'annex III, de la Llei 21/2013, es fa l'anàlisi següent:

El Projecte consisteix en la construcció d'una llosa de formigó a la llera entre els dos estreps del pont actual, de 30,8 m d'amplada i reforçada per una escullera tant aigües amunt com aigües avall de la llosa.

A la zona de contacte amb l'estrep del marge esquerre se situa la llosa d'aigües baixes, que té una amplada de 2,5 m i una longitud de 5,5 m. La seva cota està aixecada 20 cm per sobre del fons de la llera.

A continuació se situa el pas de peixos que consisteix en un calaix obert de formigó, de 6,75 m de longitud i 1,5 m d'amplada, amb el llit de formigó amb còdols parcialment incrustats. Aigües avall del calaix es preveu construir una bassa d'atracció de 3,88 m de longitud.

En tercer lloc, està la llosa d'aigües altes, que té una amplada de 25,8 m i una longitud d'1,6 m. La seva cota està aixecada 55 cm respecte a la llosa d'aigües baixes.

Aigua avall de l'estructura de l'estació d'aforament es projecta una capa de 3 m d'amplada, d'escullera de blocs de pedra granítica de 200 a 400 kg de pes per protegir la fonamentació de l'estació d'aforament. Aigües amunt, i de manera similar, es protegeix l'estructura amb una capa d'escullera d'1,5 m d'amplada enterrada a la llera.

A uns 25 m de distància del marge dret hi ha unes edificacions tancades d'una activitat econòmica abandonada. En aquests terrenys es preveu situar un petit edifici permanent destinat a allotjar els equips de mesurament i control i, en la fase d'obres, és on es farà el magatzem de material i maquinària.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

A la fase d'obres es construiran dues motes transversals de l'amplada de la llera, una aigües amunt (uns 300 m^2) i l'altra aigües avall del pont (uns 500 m^2), amb l'objecte de generar una zona de treball en sec d'uns 40 m de longitud. El cabal circulant d'aigua es derivarà, entre sengles motes, per unes canonades soterrades. La rampa d'accés a la llera partirà del marge dret i compartirà, en part, la mota descrita aigües avall del pont.

Si bé al document ambiental s'esmenta un pressupost de mesures correctores, aquest no forma part de la documentació presentada, més enllà d'un pressupost conjunt amb els serveis afectats de 25.000 € (execució material) raó per la qual no es pot fer l'oportuna valoració de la seva suficiència per minimitzar els impactes ambientals que poden generar.

5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte
La nova estació d'aforament es construirà sota el pont de Santa Brígida, que connecta el nucli urbà d'Amer amb la zona esportiva i el camí de l'ermita de Santa Brígida. Es tracta d'un emplaçament situat al tram mitjà del riu, uns 4 km aigües amunt del seu aiguabarreig amb el riu Ter.

El Brugent té una superfície de conca de 104 km² i encreua el terme municipal d'Amer de nord a sud i passa pel fons de la vall d'Amer recollint les aigües dels nombrosos torrents i rieres que neixen als vessants pròxims. El curs fluvial té un cabal mig diari de 0,95 m³/s i uns cabals estimats de 17, 68, 253 i 421 m³/s per a la màxima crescuda ordinària i per a les avingudes amb període de retorn de deu, cent i cinc-cents anys, respectivament.

Al tram final, i per a les avingudes amb període de retorn de deu anys, el Brugent ja pateix desbordaments amb amplades de la zona inundada compreses entre 56 i 95 m, que augmenten a 160-240 m en l'avinguda de cinc-cents anys. Aquestes inundacions dificulten la mesura de cabals. Per contra, sota el pont de Santa Brígida, amb una superfície de conca de 94 km² i sense influència del riu Ter, els cabals d'avinguda de fins a cent anys de període de retorn queden continguts dins del mateix pont, fent que si el punt de mesura es localitza en aquest indret es pugui disposar d'una mesura més acurada, a més de ser un punt de mesura per a alertar de les avingudes del Brugent al municipi d'Amer.

El riu Brugent és un espai inclòs a la xarxa Natura 2000 com a Zona Especial de Conservació, codi ES5120029.

D'acord amb l'Instrument de gestió de la zona especial de conservació, aprovat conjuntament amb l'Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, els hàbitats d'interès comunitari "3270 Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils", "3280 Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles orlades d'àlbers i salzes" i "91E0* Vernedes i altres boscos de ribera afins" són elements clau de l'espai. També ho són les espècies d'interès comunitari barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) i llúdriga (*Lutra lutra*). Quant als peixos autòctons, la bagra (*Squalius laietanus*) i entre els al·lòctons, la truita irisada (*Oncorhynchus mykiss*).

La zona del Projecte se situa en un entorn important per a la connectivitat ecològica i el riu Brugent és un bon exemple com a corredor biològic. És adjacent al connector ecològic SV134 delimitat als plànols O.5 i ISA – C.5 del Pla territorial parcial de les Comarques Gironines: No obstant això, si es té en compte el grau de transformació de l'entorn fluvial, aquest tram del riu té valors baixos de l'índex de connectivitat terrestre general, compresos entre 5 i 6 en una escala d'1 a 14.

La presència d'espècies exòtiques, principalment canya de sant Joan (*Arundo donax*), robínia (*Robinia pseudoacacia*) o raïm de moro (*Phytolacca americana*) no exclou que la verneda present a la zona del Projecte disposa d'un bon estat de conservació.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte
Alternatives
El promotor del Projecte ha estudiat quatre alternatives.

L'alternativa 0 correspon a la no execució del Projecte.

L'alternativa 1 consisteix a situar l'estació d'aforament al pont que travessa el Brugent del vial d'accés entre la carretera C-63 i la planta embotelladora de la Font Picant, a l'extrem nord del terme municipal.

L'alternativa 2 comporta la ubicació de la nova estació d'aforament a l'únic pont de la carretera C-63 que travessa el Brugent dins el terme municipal, prop del polígon industrial el Rieral.

L'alternativa 3 consisteix a construir la nova estació al pont de Santa Brígida, situat a l'encreuament amb el Brugent del camí d'accés a l'ermita de Sant Brígida des del nucli urbà. Aquesta alternativa és la que se situa més al sud de les plantejades, aigua avall del Brugent.

El promotor descarta l'alternativa 0, perquè comportaria no poder captar informació de control d'alta disponibilitat del cabal d'aigua al Brugent. Per a la resta d'alternatives s'estudien especialment les afectacions en la fase d'obres, que depenen de les característiques de la llera a cadascú dels punts estudiats.

Es comparteix el criteri del promotor i de les consultes rebudes en el sentit de considerar que l'alternativa 3 és la de menys impacte ambiental, ja que les alternatives 1 i 2 comporten una alteració més gran de la llera. Així mateix, l'alternativa 1 és pròxima al torrent de Colomer, àrea d'interès faunístic per la presència potencial de cranc de riu de potes blanques (*Austropotamobius pallipes*).

Impactes sobre la fauna
La principal afectació del Projecte és l'efecte barrera de la nova infraestructura envers els desplaçaments de la fauna fluvial.

En la situació actual i segons consta al document "Connectivitat longitudinal. Estructures presents als rius de les conques internes de Catalunya i actuacions de millora", elaborat l'any 2021 per l'Agència Catalana de l'Aigua, la massa d'aigua del riu Brugent té un índex de connectivitat fluvial deficient en haver-se identificat fins a setze obstacles infranquejables i tres franquejables per una longitud total del curs de 20 km.

Per tant, la nova estació d'aforament ha de generar el mínim efecte barrera possible als desplaçaments de la fauna aquàtica. Respecte als impactes en la fase d'obres, el promotor preveu una durada de quatre mesos. Les consultes efectuades posen de manifest que les actuacions dins la llera s'han de fer en èpoques de cabals baixos i fora de diferents períodes sensibles per als cicles biològics de la fauna: període de fresa del barb de muntanya (mesos de maig i juny) i de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i període de nidificació de les aus (del 15 de març al 15 de juliol).

Una altra actuació a dur a terme és un pla de salvament de la fauna prèviament a l'inici de les obres i degudament autoritzat per la Secció d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental.

En la fase operativa, i tenint en compte que el Brugent es caracteritza per tenir cabals baixos amb notables oscil·lacions al llarg de l'any, el pas de peixos ha de poder garantir la seva funcionalitat durant l'època de fresa de les espècies autòctones presents en aquest tram del riu.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

D'altra banda, i tal com indica la Secció de Biodiversitat i Medi Natural, l'efectivitat del pas de peixos requereix un seguiment els primers anys de manera que es pugui verificar la seva funcionalitat específicament per al barb de muntanya, espècie d'interès comunitari, i també per la bagra. L'objecte d'aquest seguiment ha de ser detectar possibles deficiències en la seva funcionalitat i que aquestes es puguin solucionar amb les modificacions o adaptacions que siguin necessàries En el cas de la llúdriga, també espècie d'interès comunitari, la nova infraestructura no comporta un obstacle per als seus desplaçaments al llarg de la llera. Aquest seguiment també ha de servir per generar informació sobre les actuacions de manteniment que cal dur a terme per mantenir el pas operatiu.

Impactes sobre la qualitat de l'aigua
Quant als impactes per contaminació de l'aigua, el promotor preveu protegir amb malles les dues motes per tal de garantir la seva integritat i evitar que s'erosionin i es produeixi un possible abocament al riu, mesura que es considera suficient.

Impactes sobre la vegetació
La superfície de la llera del riu Brugent que s'afectarà en la fase d'obres s'estima en uns 2.500 m^2 que inclouen el tram de llera comprés entre les dues motes i també la rampa d'accés a la llera. D'aquesta superfície, la corresponent als marges, és a dir, a la zona del bosc de ribera, és d'uns 1.500 m^2.

Els impactes previstos sobre la vegetació es deuran a la tallada de vegetació arbòria i la desbrossada necessària per construir l'accés de maquinària a la llera i per adequar les dues motes transversals. En relació amb la primera de les actuacions prèviament a l'inici de l'obra s'ha de valorar situar l'accés al marge dret del riu, aigües amunt del pont, ubicació possiblement de menys incidència ambiental en haver-hi menys pendent que l'alternativa proposada, que també és adjacent al canal d'aigües baixes del riu.

Les actuacions descrites sobre la vegetació són compatibles amb la seva recuperació una vegada finalitzada la fase d'obres pel rebrot de les soques. No obstant això, s'ha de completar amb l'execució d'un Projecte de plantacions.

El promotor ja preveu dur a terme una plantació per restituir el bosc de ribera, però no s'ometen les seves característiques i composició. En tot cas el material vegetal ha de ser, preferiblement, de planta petita, de 2 - 4 sabes per facilitar la seva viabilitat i adaptabilitat, així com el correcte desenvolupament de les arrels. Aquestes plantacions s'han de fer a saba parada i s'han de preveure les actuacions i els manteniments pertinents per assegurar el seu arrelament emprant, si és el cas, esmenes orgàniques del sòl, la instal·lació de tutors i protectors i l'aplicació de regs els primers dos anys. Pel que fa a la procedència del material forestal de reproducció cal garantir que siguin espècies autòctones, no ornamentals i que provinguin de la regió de procedència adient.

Finalment, el promotor es refereix al tractament de vegetació exòtica, però tampoc es concreten les espècies afectades ni els protocols que se seguiran. El tractament de la vegetació exòtica s'ha de fer amb anterioritat al moviment de terra i l'accés de la maquinària a l'àmbit fluvial. D'altra banda, i per tal d'evitar la propagació a través d'individus, larves o propàguls d'espècies de fauna i flora al·lòctones invasores, prèviament s'ha de fer una neteja i desinfecció de la maquinària que procedeixi de fora de l'àmbit d'actuació o que pugui ser susceptible de transportar-les accidentalment. La desinfecció s'ha de fer fora de l'àmbit fluvial.

Impactes sobre la xarxa Natura 2000
A la zona del Projecte hi ha representació parcial de l'hàbitat d'interès comunitari dominant 91E0* i, en menys mesura, dels hàbitats 3270 i 3280. Com s'ha esmentat les actuacions previstes sobre la vegetació són compatibles amb la seva recuperació una vegada finalitzada la

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

fase d'obres, però s'han de completar amb plantacions d'espècies dels esmentats hàbitats d'interès comunitari. No es preveu, per tant, un impacte residual apreciable a causa de la pèrdua d'hàbitat d'interès comunitari dins la xarxa Natura 2000.

Pel que fa a les dues espècies d'interès comunitari presents a la zona del Projecte, el barb de muntanya i la llúdriga, la valoració efectuada té per objecte garantir la màxima connectivitat possible per a la primera mentre que la llúdriga no resultarà afectada de forma significativa.

—6 Resolució
En conseqüència, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades i els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació, i les característiques del potencial impacte, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona,

Resolc,

Primer
Emetre informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària perquè no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient, si es duen a terme les mesures correctores i de control que s'estableixen en el document ambiental i les addicionals següents.

Segon
Establir les següents mesures addicionals a les ja previstes a l'apartat 15è del document ambiental, per prevenir i corregir els efectes adversos significatius sobre el medi ambient.

1. Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). Aquests períodes s'han d'aplicar a l'execució i al posterior desmuntatge de les proteccions de les obres amb el benentès que una vegada executades no hauria d'haver risc d'abocar materials a la llera, raó per la qual es podrien dur a terme les obres del Projecte.

2. De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol.

3. Tramitar, prèviament a l'inici de les obres, un pla de salvament de la fauna aqüícola que comprengui una zona situada entre uns 50 m aigües amunt i uns 200 m aigües avall de la zona afectada pels treballs. Requereix l'autorització de la Secció d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental.

4. Avaluar, prèviament a l'inici de les obres, la presència o absència de flora exòtica invasora i, en cas de detectar-ne, dur a terme el seu tractament d'acord amb els criteris d'aquest informe d'impacte ambiental.

5. Optar, si resulta tècnicament viable, per esculleres de protecció col·locades compatibles amb la colmatació amb sediments dels espais entre els blocs, el que millora la seva naturalització.

6. Valorar en la fase d'obres i, si resulta tècnicament viable, situar l'accés al marge dret del riu, aigües amunt del pont, ubicació possiblement de menys incidència ambiental en haver-hi

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

menys pendent que l'alternativa proposada, que també és adjacent al canal d'aigües baixes del riu.

7. Incloure, al Projecte constructiu i al seu pressupost, un annex de restauració dels marges i de la vegetació de ribera dels hàbitats d'interès comunitari afectats, preferentment l'hàbitat 91E0*, seguint els criteris d'aquest informe d'impacte ambiental. Aquest Projecte requerirà un informe previ de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural.

8. Dur a terme el seguiment de la funcionalitat del pas de peixos des del moment de la seva entrada en servei i preveure la seva adaptació en cas que es detectin deficiències. Els resultats de l'estudi corresponent s'han de presentar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona.

9. Actualitzar el pla de seguiment ambiental amb les mesures resultants d'aquest informe d'impacte ambiental.

Tercer
Qualsevol modificació del Projecte que comporti diferències apreciables en els impactes previstos i estudiats en aquest informe d'impacte ambiental s'ha de notificar a l'efecte de valorar l'aplicació d'una nova avaluació ambiental.

Quart
El promotor del Projecte s'ha de responsabilitzar de l'execució del pla de seguiment del compliment de les mesures correctores i dels seus costos. Ha de disposar d'una direcció ambiental d'obra que tindrà com a funció bàsica fer complir el que estableixen el document ambiental i aquest informe d'impacte ambiental mitjançant el seguiment acurat de les obres. Les incidències ambientals s'han de reflectir en informes tècnics que cal elaborar mensualment i presentar davant l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona als efectes de comprovació, interpretació, seguiment i vigilància ambiental de les condicions establertes en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Cinquè
Notificar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació ambiental de Girona la data d'inici de les obres.

Sisè
Aquest informe d'impacte ambiental perdrà la seva vigència i cessarà en la producció dels efectes que li són propis si, una vegada publicat al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* no s'hagués procedit a l'autorització del Projecte en el termini màxim de quatre anys, fora que s'acordi la pròrroga de la seva vigència en els terminis previstos a l'article 47 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

Setè
Traslladar aquesta Resolució a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona perquè la notifiqui a la persona interessada.

D'acord amb el que estableix l'article 47.3 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquesta Resolució d'informe d'impacte ambiental s'ha de fer pública mitjançant la publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* i a la seu electrònica del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

De conformitat amb l'article 47.5 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental no pot ser objecte de recurs, sense perjudici dels recursos que corresponguin en la via administrativa o judicial davant l'acte, si escau, d'autorització del Projecte.

Marc Vilahur Chiaraviglio
Director general de Polítiques Ambientals i Medi Natural

Signat electrònicament

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

ANNEX NÚM. 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ANNEX NÚM. 3: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DEFINICIÓ 3
3. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL 3
4. TREBALL DE CAMP 3
4.1. Sistema de coordenades 3
4.2. Errors associats a l'aixecament 3
4.3. Presa de dades 3
5. TREBALLS DE GABINET 3
5.1. Càlculs 3
5.2. Treballs gràfics 3
6. APARELLS DE MEDICIÓ 3
7. PROTOCOL DE CÀLCULS 4
7.1. GPS 4
8. LLISTAT DE PUNTS 4
9. SIGNATURA 14
APÈNDIX NÚM. 1 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA AIXECAMENT DE DETALL 15

1. INTRODUCCIÓ

Per la redacció d'aquest projecte s'ha utilitzat la cartografia i els ortofotomapes a escales 1:20.000 i 1:5.000 i 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i el taquimètric de detall elaborat per l'arquitecta tècnica Sílvia Brunet Roca d'ABM .

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència ETRS89 UTM 31.

2. DEFINICIÓ

S'ha realitzat l'aixecament de la zona especificada en l'anunciat precedent, segons s'aprecià en la imatge adjunta.

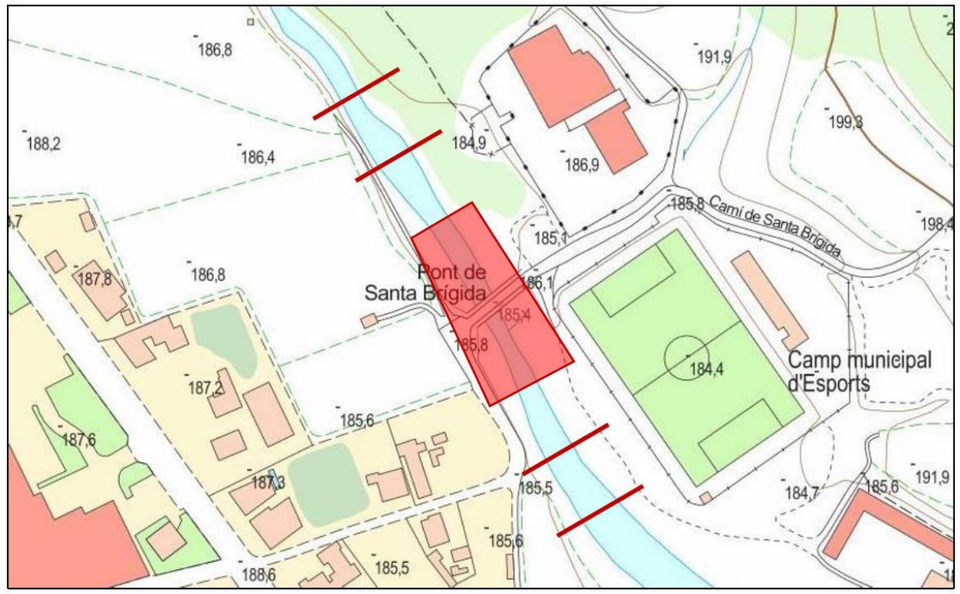


Figura 1. Àmbit dels treballs.

3. CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

Municipi:	Amer
Comarca:	La Selva
Sistema de coordenades:	U.T.M. 31 ETRS89
Geoíde:	EGS080595 de l´Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades:	06 de Maig del 2022

4. TREBALL DE CAMP

4.1. Sistema de coordenades

Per medis GPS i sistema RTKAT del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, es realitzen els aixecaments topogràfics.

El sistema de referencia es el oficial, UTM 31 ETRS89.

4.2. Errors associats a l'aixecament

	Error planimètric	Error altimètric
Bases topogràfiques	8 mm	5 mm
Punts secs	2 cm	1.5 cm
Punts sobre els que circula aigua	2 cm	1.5 cm
Làmina d'aigua	-	2 cm

4.3. Presa de dades

La feina consisteix en la presa de dades per el aixecament topogràfic de les zones afectades.

5. TREBALLS DE GABINET

5.1. Càlculs

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es realitzen els treballs de gabinet. Els càlculs i les compensacions s'efectuen amb els següents programes:

Leica Geo Office: Càlcul de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N.

Cremer Comander: Edició, codificació, transformació de Helmert i càlcul de l´anivellació.

Gdintp: Càlcul de les ondulacions del geoide.

5.2. Treballs gràfics

Els treballs gràfics s'han realitzat amb els programes TCP (MDT v 6.0) i Autocad 13. A partir d'un núvol de punts codificats i els croquis realitzats al camp s'ha obtingut un model digital del terreny en 3D i posteriorment s'ha corbat.

6. APARELLS DE MEDICIÓ

Per dur a terme els treballs de medició s'han utilitzat dos receptors de GPS de doble freqüència Leica GS10 i una estació total Leica TCR1203.

7. PROTOCOL DE CÀLCULS

7.1. GPS

El posicionament de la bases inicial s'ha realitzat amb el sistema de posicionament virtual (RTKAT) implantat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya, A partir d'aquestes bases es radien els punts corresponents als elements que configuren el present treball

8. LLISTAT DE PUNTS

PONT SANTA BRÍGIDA (AMER)

06/05/2022

Nom	Coord X	Coord Y	Coord Z	Códi
1	467028.353	4651387.747	185.669	41
2	467042.170	4651387.865	185.653	80
3	467040.779	4651388.858	185.567	13 I
4	467041.748	4651390.913	185.535	13
5	467041.472	4651393.704	185.543	13
6	467040.987	4651394.833	185.539	13
7	467041.534	4651396.299	185.529	13
8	467041.098	4651399.191	185.554	13
9	467042.148	4651400.492	185.523	43
10	467040.609	4651400.594	185.550	13
11	467039.655	4651404.470	185.570	13
12	467037.777	4651408.789	185.607	13
13	467035.790	4651412.733	185.677	13
14	467033.439	4651416.621	185.687	13
15	467033.974	4651418.108	185.494	30 I
16	467034.638	4651421.608	184.270	43
17	467030.199	4651422.060	185.720	13
18	467030.687	4651423.771	185.577	30
19	467030.722	4651416.118	185.773	40
20	467027.696	4651421.082	185.849	40
21	467024.921	4651425.940	185.903	40
22	467026.786	4651428.115	185.838	13
23	467027.423	4651429.252	185.549	30
24	467023.041	4651437.235	185.690	30
25	467021.784	4651436.391	186.066	13
26	467019.033	4651434.787	186.130	40
27	467016.558	4651440.614	186.252	40
28	467018.810	4651442.007	186.242	13
29	467021.693	4651438.803	186.020	30
30	467022.360	4651448.640	186.030	30
31	467021.666	4651448.781	186.133	26 I
32	467016.984	4651446.298	186.316	13
33	467016.404	4651449.125	186.402	13
34	467016.602	4651453.287	186.502	13
35	467017.060	4651455.462	186.573	13
36	467018.364	4651457.127	186.675	13 F
37	467018.372	4651456.523	186.596	30 F
38	467018.172	4651456.574	186.600	26
39	467018.155	4651457.013	186.685	26
40	467018.430	4651457.358	186.683	26
41	467025.474	4651462.948	186.643	26
42	467031.688	4651468.115	186.607	26
43	467036.261	4651471.785	186.570	26
44	467040.180	4651475.011	186.539	26
46	467043.931	4651477.845	186.486	26

47	467044.261	4651477.643	186.440	26
48	467045.600	4651475.149	186.416	26
49	467047.427	4651471.312	186.253	26
50	467049.455	4651467.020	186.081	26
51	467051.586	4651461.950	185.911	26
52	467053.448	4651456.870	185.417	26
53	467055.440	4651451.622	184.997	26
54	467058.403	4651443.336	184.381	26
55	467059.934	4651438.960	184.105	26 F
56	467058.574	4651438.436	183.764	24 I
57	467061.714	4651439.744	184.194	11 I
58	467063.412	4651441.185	184.194	40
59	467060.553	4651447.080	184.450	40
60	467058.922	4651446.923	184.561	11
61	467055.451	4651446.969	184.271	24
62	467052.893	4651454.186	185.029	24
63	467054.634	4651455.448	185.266	11
64	467056.407	4651456.200	185.126	40
65	467052.428	4651464.746	185.803	40
66	467050.655	4651465.485	186.006	11
67	467049.627	4651464.565	185.810	24
68	467050.806	4651471.821	186.169	40
70	467045.567	4651473.356	186.315	24
72	467043.767	4651477.143	186.408	22 I
73	467043.164	4651476.632	186.412	22
74	467043.049	4651476.893	186.419	22
75	467043.640	4651477.397	186.418	22 F
77	467043.638	4651477.455	186.687	22
78	467045.316	4651480.724	186.446	40
79	467042.836	4651479.778	186.500	40
80	467038.404	4651476.590	186.549	40
82	467043.488	4651477.648	186.495	13
86	467038.546	4651473.650	186.547	40
87	467038.701	4651473.460	186.749	22
88	467033.569	4651469.269	186.773	22
89	467033.414	4651469.458	186.601	40
90	467031.839	4651471.434	186.613	40
91	467043.217	4651476.520	186.312	14 I
92	467042.967	4651476.615	186.295	14
93	467032.854	4651468.375	186.388	14
94	467027.064	4651467.585	186.648	40
95	467028.450	4651465.388	186.649	40
96	467028.605	4651465.198	186.844	22
97	467022.820	4651460.497	186.862	22
98	467022.975	4651460.276	186.472	14
99	467022.477	4651460.534	186.674	40
100	467021.001	4651462.562	186.681	40
101	467017.061	4651459.677	186.656	40
102	467018.474	4651456.999	186.869	22
103	467018.323	4651457.186	186.872	22 F
104	467018.434	4651456.849	186.626	22 I
105	467019.133	4651457.415	186.601	22
106	467019.286	4651457.208	186.580	22
107	467018.618	4651456.696	186.617	22

108	467017.545	4651455.939	186.603	22 F
109	467017.730	4651455.656	186.550	26 I
110	467017.796	4651455.563	186.531	26
111	467017.887	4651455.628	186.520	26 F
112	467019.561	4651457.508	186.429	14
113	467019.450	4651457.191	186.381	14
114	467018.830	4651456.756	186.287	14 F
115	467013.937	4651460.391	186.601	40
116	467015.674	4651461.322	186.569	13 I
117	467015.121	4651460.982	186.634	13
118	467014.084	4651460.949	186.536	13
119	467013.590	4651461.912	186.372	13
120	467012.940	4651462.579	186.317	13
121	467010.154	4651460.752	186.525	13
122	467011.305	4651458.370	186.606	40
123	467009.337	4651457.643	186.612	40
124	467006.422	4651458.345	186.458	13
125	467006.490	4651455.422	186.576	40
126	467002.973	4651455.958	186.368	13
127	467005.297	4651453.415	186.567	51T I
128	467005.737	4651452.612	186.573	51T
129	467006.471	4651453.023	186.579	51T F
130	467006.045	4651450.667	186.510	13
131	467008.707	4651452.567	186.597	40
132	467013.169	4651455.677	186.610	40
133	467011.992	4651448.447	186.505	40
134	467009.223	4651445.886	186.464	13
135	467009.545	4651444.771	186.390	43
136	467009.833	4651444.884	186.677	146
137	467013.600	4651444.801	186.392	40
138	467012.213	4651440.451	186.352	13
139	467014.804	4651443.168	186.317	13
140	467017.034	4651446.030	186.398	13
141	467017.239	4651445.426	186.290	13
142	467015.538	4651443.348	186.129	13
143	467013.174	4651440.404	186.348	13
144	467012.881	4651439.382	186.331	13
145	467015.776	4651434.623	186.176	13
146	467019.051	4651429.367	186.050	13
147	467022.080	4651424.437	185.993	13
148	467024.626	4651420.191	185.887	13
149	467027.476	4651415.670	185.840	13 F
150	467026.211	4651415.131	185.886	22 I
151	467021.659	4651422.401	185.988	22
152	467017.163	4651429.664	186.060	22
153	467014.373	4651434.104	186.119	22
154	467014.222	4651434.017	186.100	22 F
155	467012.368	4651436.964	186.168	22 I
156	467012.557	4651437.086	186.170	22
157	467010.567	4651440.184	186.389	53 I
158	467010.935	4651440.423	186.349	53
159	467010.519	4651441.071	186.357	53 F
160	467010.143	4651440.836	186.396	41A
161	467009.434	4651442.124	186.307	22

162	467005.046	4651449.256	186.380	22
163	467001.817	4651454.503	186.297	22
164	466999.338	4651458.483	186.047	22
165	466995.013	4651465.342	186.029	22 F
166	466995.144	4651465.337	186.019	26 I
167	466997.731	4651467.067	186.066	26 F
168	466999.230	4651467.708	186.165	30 I
169	467002.636	4651463.929	186.041	30
170	467004.553	4651461.483	186.177	30
171	467007.048	4651458.749	186.397	11 I
172	467005.812	4651462.256	186.138	11
173	467004.049	4651465.767	185.598	11
174	467003.328	4651465.411	185.666	30
175	467001.247	4651469.534	184.953	30
176	467001.153	4651469.776	184.941	30
177	467001.650	4651470.190	184.803	11
178	466999.091	4651474.283	184.308	11
179	466998.590	4651474.129	184.374	30
180	466995.641	4651480.076	184.467	30
181	466995.965	4651480.356	184.351	11
182	466992.602	4651485.402	184.676	30
183	466993.280	4651485.751	184.522	11
184	466990.486	4651491.795	184.489	11
185	466990.169	4651491.614	184.565	30
186	466990.420	4651492.133	184.507	11
187	466986.512	4651498.520	184.383	11
188	466986.125	4651498.422	184.514	30
189	466982.918	4651503.110	184.463	30 F
190	466983.664	4651503.555	184.338	11 F
191	466985.087	4651504.292	184.322	11 I
192	466987.986	4651503.616	184.712	30 I
193	466986.626	4651501.830	184.312	11
194	466989.872	4651496.835	184.318	11
195	466993.224	4651496.351	184.315	30
196	466996.875	4651490.691	184.591	30
197	466993.999	4651488.852	184.292	11
198	466997.608	4651481.636	184.254	11
199	467000.996	4651482.044	184.081	30
200	467002.732	4651474.927	184.089	30
201	467001.573	4651473.596	184.451	11
202	467004.786	4651472.031	183.595	14 I
203	467004.394	4651472.525	184.143	40
204	467004.773	4651475.224	183.823	40
205	467005.175	4651476.266	183.320	14 F
206	467003.357	4651470.948	184.723	11
207	467005.825	4651471.296	184.091	40
208	467006.158	4651470.299	184.974	30
209	467007.192	4651470.772	184.847	30
212	467011.018	4651466.257	184.200	26 I
213	467014.507	4651461.194	186.596	26
214	467015.033	4651460.931	186.628	26
215	467015.491	4651461.130	186.601	26
216	467015.679	4651462.433	186.630	24 F
218	467015.866	4651462.196	186.524	22 I

219	467016.370	4651462.569	186.525	22
220	467016.493	4651462.351	186.519	22
221	467015.965	4651461.909	186.524	22 F
222	467016.037	4651461.580	186.754	10 I
223	467015.885	4651461.766	186.757	22 I
224	467016.036	4651461.573	186.563	40
225	467022.294	4651466.675	186.668	40
226	467022.289	4651466.994	186.771	22
227	467028.757	4651472.269	186.780	22
228	467028.915	4651472.075	186.584	40
229	467035.164	4651477.182	186.543	40
230	467035.169	4651477.509	186.742	22
231	467041.044	4651482.258	186.696	22
233	467042.207	4651482.776	186.541	26
234	467042.595	4651483.353	186.463	26
235	467042.409	4651483.838	186.263	26
236	467041.202	4651482.071	186.494	40
237	467040.631	4651482.414	186.432	24 I
238	467041.108	4651482.741	186.437	22 I
239	467040.172	4651482.099	186.429	22
240	467040.368	4651481.871	186.432	22
241	467041.029	4651482.378	186.452	22 F
242	467041.148	4651485.816	186.110	26
243	467039.512	4651485.188	186.089	24
244	467037.910	4651489.710	185.735	24
245	467035.734	4651494.131	185.462	26
246	467035.085	4651493.748	185.426	24
248	467048.471	4651470.884	186.282	70
249	467043.047	4651476.894	184.811	40
250	467040.370	4651481.870	184.813	40
252	467035.153	4651494.856	185.440	26 F
255	467024.735	4651533.057	184.628	11
256	467026.293	4651534.721	184.773	11
258	467031.435	4651522.928	184.752	11
259	467029.514	4651521.806	184.678	11
260	467034.407	4651515.715	184.547	11
261	467042.410	4651506.049	184.895	11 F
262	467043.640	4651507.994	184.739	40
263	467019.222	4651524.856	184.749	30 I
265	467013.379	4651519.837	184.010	40
266	467008.031	4651516.212	183.467	40
268	466994.548	4651505.707	180.872	14 I
269	467005.548	4651513.152	180.964	14 I
274	467019.198	4651553.663	184.935	30 I
275	467019.190	4651553.657	184.936	30 I
276	467012.758	4651548.753	184.784	30
277	467003.766	4651541.898	184.849	30
279	467000.651	4651539.523	184.710	30
280	466996.550	4651536.396	183.462	30
281	466995.120	4651535.305	183.011	30
282	466993.893	4651534.370	182.344	30
283	466987.844	4651529.758	181.024	30 F
284	466993.184	4651533.830	181.060	30 F
285	466970.378	4651552.186	181.812	30 I

286	466972.128	4651553.329	181.525	30
287	466975.105	4651555.275	181.467	30
289	467085.685	4651419.641	184.412	30 I
290	467083.352	4651418.265	184.226	30
291	467081.565	4651417.212	183.658	30
292	467075.935	4651413.892	183.402	30
293	467071.815	4651411.463	183.442	30
294	467068.881	4651409.733	183.397	30
295	467067.561	4651408.955	183.156	30
296	467064.104	4651406.916	180.953	30
297	467061.735	4651405.519	181.098	30
298	467059.705	4651404.322	180.957	30
299	467055.931	4651402.097	180.673	30
300	467053.698	4651400.781	180.331	30
301	467052.011	4651399.786	180.307	30 F
302	467064.790	4651371.093	180.112	30
303	467069.209	4651373.112	179.958	30
304	467073.146	4651374.910	180.399	30 I
305	467075.011	4651375.762	180.622	30
306	467077.394	4651376.851	180.508	30
307	467078.913	4651377.545	181.010	30
308	467082.025	4651378.967	181.543	30
309	467083.443	4651379.615	181.810	30
310	467084.820	4651380.244	182.591	30
311	467089.155	4651382.224	182.815	30
312	467095.077	4651384.930	182.932	30
313	467101.560	4651387.892	183.165	30
314	467103.690	4651388.865	184.093	30
315	467106.074	4651389.954	184.358	30 F
316	467068.413	4651436.492	184.009	11 I
320	467064.552	4651444.703	184.431	11
321	467060.068	4651451.920	184.814	11
324	467057.711	4651456.336	185.106	11
325	467054.125	4651463.293	185.651	11
326	467053.242	4651467.241	185.906	11
327	467053.034	4651470.987	186.124	11
328	467052.636	4651473.771	186.227	11 F
329	467046.886	4651477.240	186.416	13 I
330	467046.138	4651475.877	186.455	13
331	467047.979	4651472.454	186.353	13
332	467050.349	4651473.343	186.275	13
333	467052.262	4651474.246	186.239	13
334	467052.591	4651474.838	186.261	13
335	467052.437	4651477.845	186.293	13
336	467052.114	4651478.105	186.296	13
337	467049.309	4651477.639	186.363	13 F
339	467044.206	4651478.074	186.467	13
340	467046.090	4651477.571	186.455	13
341	467049.066	4651478.010	186.359	13
342	467052.391	4651478.580	186.303	13
343	467052.787	4651479.874	186.310	13
344	467053.769	4651481.156	186.295	13 F
345	467052.063	4651484.476	186.279	40
346	467050.091	4651488.744	186.177	13 I

347	467046.178	4651485.961	186.304	13
348	467042.797	4651483.135	186.481	13 F
349	467043.242	4651484.509	186.406	80
350	467047.811	4651491.265	185.888	40
351	467044.448	4651496.101	185.542	40
352	467039.520	4651501.715	185.052	40
353	467035.368	4651499.446	185.167	40
354	467054.550	4651430.910	181.247	24 I
355	467054.370	4651431.153	180.437	40
356	467055.310	4651432.849	180.518	40
357	467055.536	4651432.614	181.188	24
358	467056.629	4651433.925	181.253	24 F
359	467035.109	4651436.172	181.220	40
360	467032.702	4651435.541	181.007	34 I
361	467035.429	4651431.404	180.953	34
362	467037.706	4651432.196	181.235	40
363	467040.763	4651427.685	181.146	40
364	467038.438	4651427.040	180.872	34
365	467042.303	4651425.208	181.203	40
366	467039.397	4651423.604	180.956	34 F
367	467045.772	4651426.889	181.207	40
368	467047.616	4651429.383	181.355	40
369	467049.510	4651431.397	181.258	30 I
370	467050.066	4651431.218	180.825	14 I
371	467051.579	4651434.181	181.053	30
372	467051.898	4651433.688	180.876	14
373	467053.574	4651437.182	180.820	14
374	467058.304	4651437.800	180.763	24
375	467053.477	4651438.699	180.791	14
376	467052.577	4651437.936	181.274	30
377	467051.072	4651441.483	181.166	30
378	467052.042	4651441.780	180.733	14
379	467056.360	4651443.299	180.765	24
380	467047.961	4651441.067	181.332	40
381	467044.374	4651433.802	181.375	40
382	467041.260	4651438.645	181.473	40
383	467037.654	4651442.299	181.576	40
384	467040.540	4651444.987	181.533	40
385	467038.639	4651449.797	181.572	40
386	467034.789	4651448.055	181.587	40
387	467045.448	4651445.461	181.443	40
388	467043.634	4651448.804	181.448	40
389	467048.212	4651447.922	181.279	30
390	467049.236	4651448.661	180.913	14
391	467052.759	4651450.375	180.833	24
392	467050.386	4651449.466	180.841	40
393	467049.608	4651452.833	180.747	40
394	467052.026	4651452.447	180.877	24 I
395	467050.869	4651455.746	180.921	24
396	467048.899	4651454.599	180.891	40
397	467046.427	4651454.987	181.030	14
398	467045.356	4651455.026	181.281	30
399	467045.601	4651460.210	180.789	40
400	467044.640	4651459.831	180.974	14

401	467049.590	4651462.015	184.086	24 F
402	467047.437	4651460.180	180.841	31 I
403	467042.468	4651460.375	181.254	30
404	467039.785	4651459.982	181.507	40
405	467038.280	4651463.748	181.475	40
406	467041.586	4651465.139	181.295	30
407	467042.433	4651464.684	181.131	14
408	467044.524	4651464.635	180.944	31
409	467046.479	4651468.749	181.140	31 F
410	467042.488	4651469.487	180.941	14
411	467045.983	4651470.250	183.026	TUB1.20
412	467041.096	4651470.010	181.369	30
413	467040.996	4651472.479	181.325	30 F
414	467041.160	4651472.590	181.294	14 F
415	467043.164	4651476.632	181.172	40
416	467037.626	4651481.600	181.178	14 I
417	467038.548	4651483.372	180.872	34 I
418	467036.193	4651485.233	180.944	34
419	467035.567	4651483.685	181.075	14
420	467031.429	4651485.854	181.264	14
421	467031.198	4651487.953	181.144	34
422	467028.101	4651488.199	181.256	34
423	467027.561	4651485.894	181.436	14
424	467024.325	4651486.317	181.369	14
425	467024.599	4651488.214	181.299	34
426	467022.062	4651491.712	181.536	34
427	467019.642	4651490.200	181.452	40
428	467016.308	4651492.883	181.262	40
429	467018.565	4651494.967	181.540	34
430	467016.094	4651499.141	181.397	34 F
431	467012.285	4651497.714	181.191	40
432	467008.561	4651495.174	181.111	40
433	467011.905	4651490.498	181.306	40
434	467017.907	4651488.900	181.340	40
435	467014.318	4651488.211	181.207	40
436	467012.117	4651486.592	181.276	40
437	467004.500	4651493.065	181.248	34 I
438	467009.986	4651483.736	181.362	34
439	467011.907	4651481.421	181.436	34
440	467013.711	4651482.299	181.373	40
441	467012.213	4651479.408	181.694	34
442	467011.828	4651478.279	181.603	34
443	467011.409	4651477.967	181.645	34 F
444	467011.706	4651477.612	181.890	34 I
445	467012.695	4651478.753	181.665	34
446	467013.139	4651480.002	181.477	34
447	467013.470	4651477.573	181.867	40
448	467013.780	4651481.047	181.471	34
449	467015.025	4651480.552	181.409	34
450	467016.323	4651481.446	181.377	40
451	467018.014	4651482.642	181.278	40
452	467020.452	4651480.933	181.299	40
453	467022.875	4651484.084	181.388	14
454	467023.673	4651482.361	181.455	14

455	467025.688	4651481.772	181.462	14
456	467026.592	4651480.789	181.417	14
457	467026.084	4651478.518	181.422	14
458	467024.755	4651477.696	181.427	14
459	467023.080	4651476.691	181.423	14
460	467021.611	4651479.070	181.352	40
461	467019.899	4651477.060	181.460	14
462	467018.173	4651477.649	181.474	14
463	467016.456	4651478.954	181.389	14 F
464	467015.474	4651476.375	181.735	34
465	467015.887	4651473.790	181.772	34
466	467019.374	4651473.678	181.512	40
467	467023.485	4651474.410	181.407	40
468	467026.778	4651475.439	181.423	40
469	467030.020	4651478.126	181.469	40
470	467020.278	4651470.694	181.519	40
471	467016.141	4651465.956	181.593	34 F
472	467015.517	4651465.915	182.599	40
473	467023.281	4651457.304	181.606	40
474	467020.506	4651455.668	181.508	24 I
475	467026.141	4651453.898	181.588	40
476	467022.412	4651451.745	181.556	24
477	467028.276	4651448.818	181.438	40
478	467023.947	4651447.945	181.500	24
479	467025.127	4651446.129	181.702	24 F
480	467026.227	4651446.885	181.317	34 I
481	467031.912	4651445.159	181.500	40
482	467032.331	4651443.833	181.109	M4
483	467028.803	4651442.028	181.084	34 F
484	467029.721	4651462.625	181.545	40
485	467033.016	4651459.205	181.594	40
486	467036.377	4651462.804	181.600	40
487	467035.171	4651467.326	181.593	40
488	467024.716	4651489.540	182.204	30 I
489	467030.548	4651489.287	182.330	30
490	467035.773	4651486.926	181.992	30
492	467038.325	4651485.140	182.122	24 I
493	467037.229	4651487.654	182.421	24
494	467034.876	4651490.787	182.392	24 F
495	467035.740	4651489.637	182.364	30 I
496	467032.023	4651492.848	182.468	30
497	467028.775	4651493.075	182.568	40
498	467025.055	4651504.862	182.897	40
499	467021.312	4651495.226	182.402	34 I
500	467023.477	4651491.896	182.250	34 F
501	467027.629	4651497.057	183.045	40
502	467025.998	4651499.847	182.987	40
503	467027.231	4651500.784	182.684	30 F
505	467005.586	4651575.192	185.189	30 I
506	466998.774	4651570.741	184.643	30
507	466994.993	4651568.270	184.663	30
508	466994.200	4651567.752	184.390	30
509	466983.564	4651560.802	183.593	30
510	466980.213	4651558.613	184.477	30

511	466965.925	4651549.276	181.765	30
512	466963.451	4651547.660	182.894	30
513	466961.889	4651546.639	185.002	30
514	466957.717	4651543.913	185.335	30
515	466955.880	4651542.712	185.279	30
516	466954.627	4651541.894	186.105	30
517	466953.289	4651541.020	186.106	30 F
518	466973.819	4651519.065	184.856	22 I
519	466980.628	4651505.983	184.659	22 F
520	466982.044	4651505.818	184.384	11 I
521	466983.778	4651506.529	184.373	13 I
522	466976.457	4651521.077	184.568	13 F
523	466974.770	4651519.790	184.653	11 F
524	466980.651	4651524.274	182.994	30 I
525	466979.656	4651523.515	184.736	30
526	466977.530	4651521.894	184.756	30 F
527	466973.669	4651518.950	186.112	22 I
528	466972.705	4651518.216	186.191	40
529	467055.759	4651482.651	186.154	40
531	467016.488	4651462.348	184.890	10 I
532	467018.616	4651458.344	184.891	10 F
533	467019.132	4651457.416	184.895	10 I
535	467019.109	4651457.457	185.019	20 I
536	467025.455	4651462.618	184.996	20
537	467037.142	4651472.155	184.916	20 F
547	467021.704	4651443.833	185.887	30 F
549	467024.481	4651445.449	183.794	24 I
550	467024.981	4651445.773	182.740	24 F
551	467018.750	4651458.087	181.959	40
552	467027.375	4651387.450	185.655	42 I
553	467027.443	4651387.156	185.656	42
554	467026.848	4651386.996	185.643	42 F
555	467029.023	4651386.232	185.687	30 I
556	467035.454	4651390.024	185.657	30
557	467033.726	4651391.274	185.590	51T I
558	467034.218	4651391.892	185.633	51T
559	467033.458	4651392.490	185.656	51T F
560	467033.021	4651392.499	185.652	51X I
561	467032.507	4651392.405	185.654	51X F
562	467041.711	4651393.713	185.529	30
563	467045.589	4651395.999	185.651	30 F
564	467060.731	4651369.239	184.156	30 I
565	467059.093	4651368.490	184.860	30
566	467056.550	4651367.328	185.125	30
567	467049.831	4651364.258	185.014	30
568	467045.936	4651362.479	185.174	30 F
569	467043.809	4651386.934	185.576	52 I
570	467043.562	4651387.793	185.632	52
571	467044.485	4651388.058	185.619	52 F
572	467044.652	4651388.194	185.442	10 I
573	467043.414	4651387.814	185.508	10
574	467043.736	4651386.766	185.448	10 F
575	467040.171	4651482.099	180.842	40
576	467016.370	4651462.569	180.942	40

577	467019.286	4651457.208	180.994	40
578	466982.302	4651525.533	181.530	30
579	466982.226	4651525.475	183.741	30
580	467040.289	4651474.175	180.840	40
581	467037.151	4651479.359	180.815	40
582	467028.879	4651473.003	181.565	40
583	467031.903	4651467.301	181.605	40
584	467026.518	4651463.000	181.140	40
585	467023.201	4651459.995	181.124	40
586	467020.524	4651466.068	180.935	40
587	467025.107	4651469.974	181.243	40
588	467005.560	4651476.054	183.243	40
589	467010.616	4651440.216	186.380	22 F
590	467010.207	4651440.876	186.390	22 I
591	467011.770	4651467.138	184.145	24
592	467014.726	4651464.982	183.010	24
593	467012.232	4651467.285	183.640	24 F
594	467040.357	4651481.884	184.915	40
595	467016.486	4651462.346	185.035	40
596	467018.316	4651457.187	186.684	22 I
597	467041.045	4651482.265	186.495	40
598	467015.878	4651461.767	186.562	40
599	467041.195	4651482.071	186.696	40
600	467043.487	4651477.641	186.688	40
601	467043.645	4651477.454	186.493	40
602	467018.473	4651456.992	186.675	40
603	467038.549	4651473.646	186.749	40
604	467033.417	4651469.455	186.773	40
605	467028.453	4651465.384	186.844	40
606	467022.480	4651460.530	186.862	40
607	467022.291	4651466.679	186.867	40
608	467028.912	4651472.079	186.780	40
609	467035.161	4651477.186	186.743	40
610	467043.021	4651476.941	184.940	40
611	466999.729	4651499.485	181.158	30
612	466995.074	4651471.662	186.235	29 F
613	466996.193	4651471.618	186.185	30 F
615	467005.275	4651503.386	181.026	40
616	467031.197	4651499.869	185.125	30
617	467024.660	4651513.510	184.937	30
618	467019.582	4651512.621	183.615	40
619	467012.715	4651509.222	183.025	40
620	467010.118	4651506.290	181.205	14
621	467036.112	4651517.105	184.418	40

9. SIGNATURA

Amer, octubre de 2022

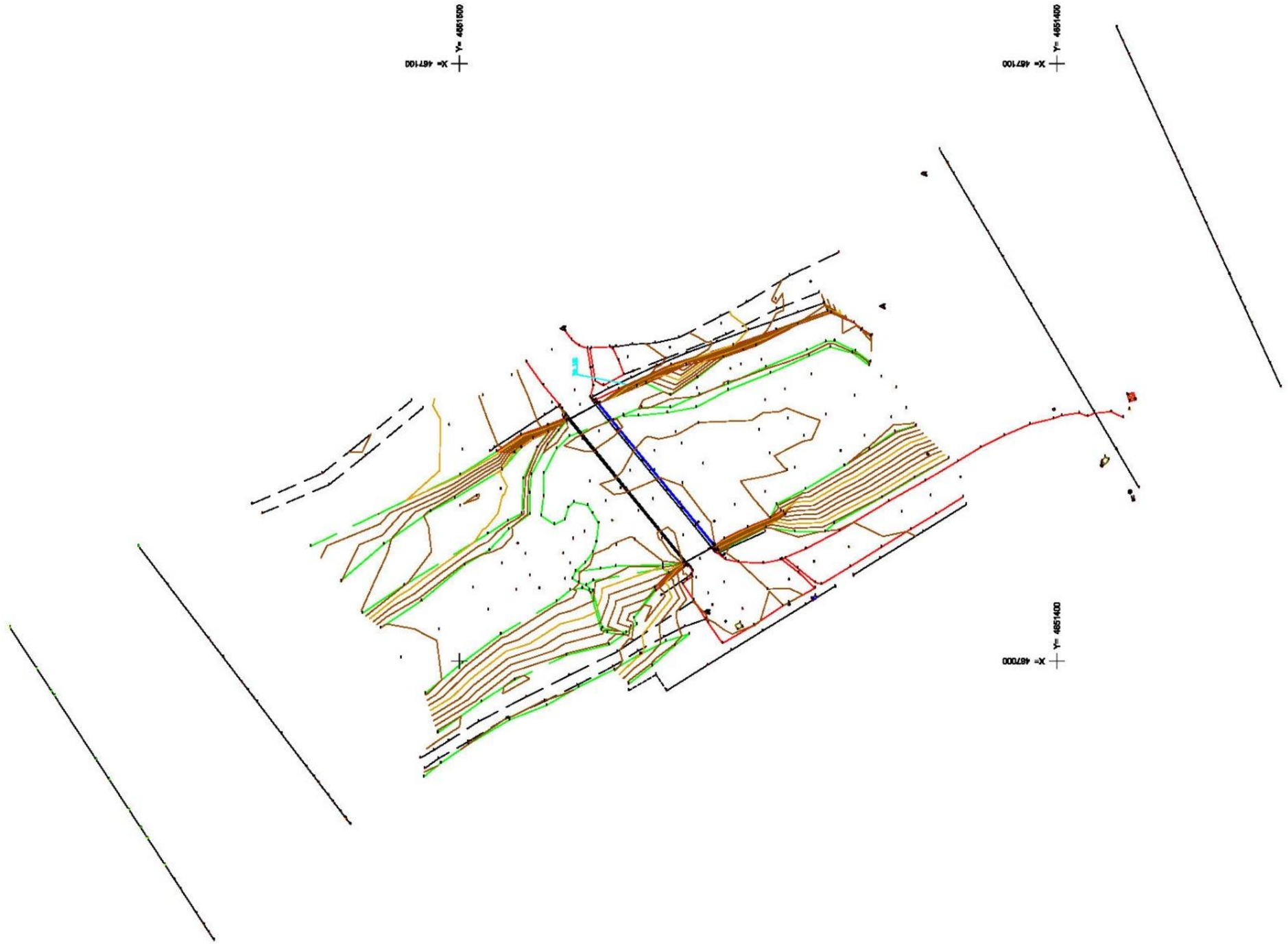


Sílvia Brunet Roca

Arquitecta tècnic

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, S.L

APÈNDIX NÚM. 1 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA AIXECAMENT DE DETALL


X= 467100
Y= 4651500
X= 467100
Y= 4651400
X= 467000
Y= 4651400

ANNEX NÚM. 4. ESTUDI D’ALTERNATIVES

ANNEX NÚM. 4 ESTUDI D'ALTERNATIVES

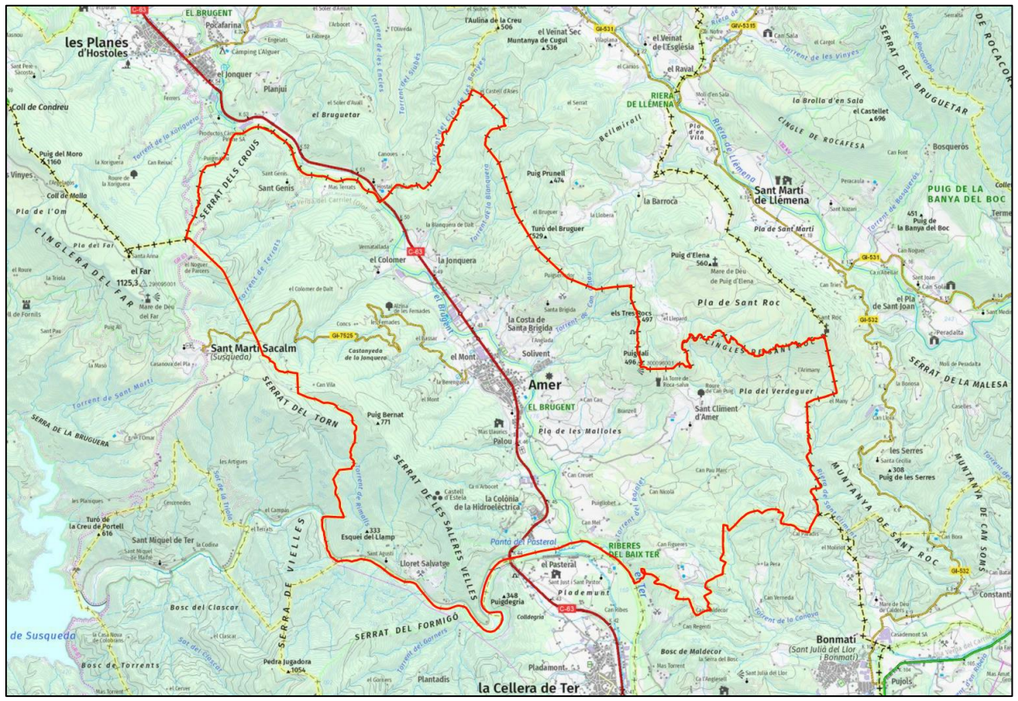
ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES 4
2.1. Alternativa A0: No fer cap actuació 4
2.2. Alternativa A1: Font Picant 4
2.3. Alternativa A2: Rieral 5
2.4. Alternativa A3: Santa Brígida 5
3. ANÀLISI D'ALTERNATIVES 6
3.1. Connectivitat fluvial 6
3.2. Qualitat de mesura de l'estació 6
3.3. Funcionament hidràulic 6
3.4. Afeccions sobre les condicions d'inundabilitat 7
3.5. Impacte ambiental 7
3.6. Execució 8
3.7. Valoració econòmica 9
3.8. Explotació 9
4. ANÀLISI MULITICRITERI 9

1. INTRODUCCIÓ

Actualment, el riu Brugent no disposa d'una estació d'aforament que permeti el registre dels nivells d'aigua i el càlcul del cabal circulant pel riu. L'objecte del projecte és l'anàlisi de diferents alternatives d'ubicació d'una nova estació d'aforament de tancament del riu Brugent com a punt de control de la conca, abans de la seva confluència amb el riu Ter. Les alternatives se situarien al Terme Municipal d'Amer.

El municipi d'Amer està situat a l'extrem nord oest de la comarca de la Selva. Delimita amb els municipis de Les Planes d'Hostoles i Sant Aniol de Finestres pel nord (pertanyents a la comarca de la Garrotxa), Sant Martí de Llémena a l'est (pertanyent a la comarca del Gironès), Sant Julià de Llor i Bonmatí i la Cellera de Ter al sud i Susqueda a l'oest, aquests tres darrers municipis pertanyents a la mateixa comarca de la Selva.


les Planes d'Hostoles
EL BRUGENT
Pocafarina
el Jonquer
Planjui
el Bruguetar
Coll de Condreu
Puig del Moro
1160
Coll de Mollo
Pla de l'Om
SERRAT DELS CROUS
Sant Genis
CINGLERA DEL FAR
el Far
1125.3
Sant Marti Sacalm
(Susqueda)
Torrent de Sant Marti
SERRA DE LA BRUGUERA
SERRAT DEL TORN
Puig Bernat
771
Turó de la Creu de Portell
616
Sant Miquel de Ter
Bosc del Clascor
de Susqueda
Bosc de Torrents
Pedra Jugadora
1054
SERRA DE VIELLES
Esquei del Llamp
333
Lloret Salvatge
SERRAT DELS SALERES VELLES
SERRAT DEL FORMIGÓ
Plantadis
la Cellera de Ter
Pla de Malloles
Amer
el Mont
Solivent
la Costa de Santa Brigida
la Jonquera
el Coloimer
Puig Prunell
la Barroca
el Veinat de l'Església
el Raval
RIERA DE LLÉMENA
Bellmirell
Sant Marti de Llémena
Pla de Sant Marti
Puig d'Elena
560
Pla de Sant Roc
els Tres Termes
Puigtal
698
Sant Climent d'Amer
Pla del Verdeguer
la Colònia de la Hidroelèctrica
Ponts del Pasterol
el Pasteral
Puigsegregia
348
Pladamont
RIBERES DEL BAIX TER
Bosc de Maldecor
Bonmatí
(Sant Julià del Llor i Bonmatí)
Pujols
SERRAT DEL BRUGUETAR
la Broilla d'en Sala
el Castellet
696
Bosqueros
PUIG DE LA BANYA DEL BOC
Puig de la Banya del Boc
451
SERRAT DE LA MALESA
les Serres
Puig de les Serres
308
MUNTANYA DE SANT ROC
MUNTANYA DE CAN SORS
Pla de Peradalta
el Pla de Sant Joan
Sant Joan
Sant Nazari
Pla de Sant Nazari
Can Roger
Can Sala
el Veinat Sec
Muntanya de Cugat
536
l'Aulina de la Creu
506
Torrent de les Vinyes
Torrent de Bellmirell
Torrent de la Bruguera
Torrent de la Barroca
Torrent de la Jonquera
Torrent de Terrats
Torrent de Solivent
Torrent de Pasteral
Torrent de la Canyeta
Torrent de la Cellera
Torrent de Bonmatí
Torrent del Bernat
Torrent de Bosqueros
Torrent de Peradalta
Torrent de Sant Roc
Torrent de Sant Joan
Torrent de Sant Nazari
Torrent de Can Sors
Torrent de Can Roger
Torrent de Can Sala
Torrent de les Vinyes

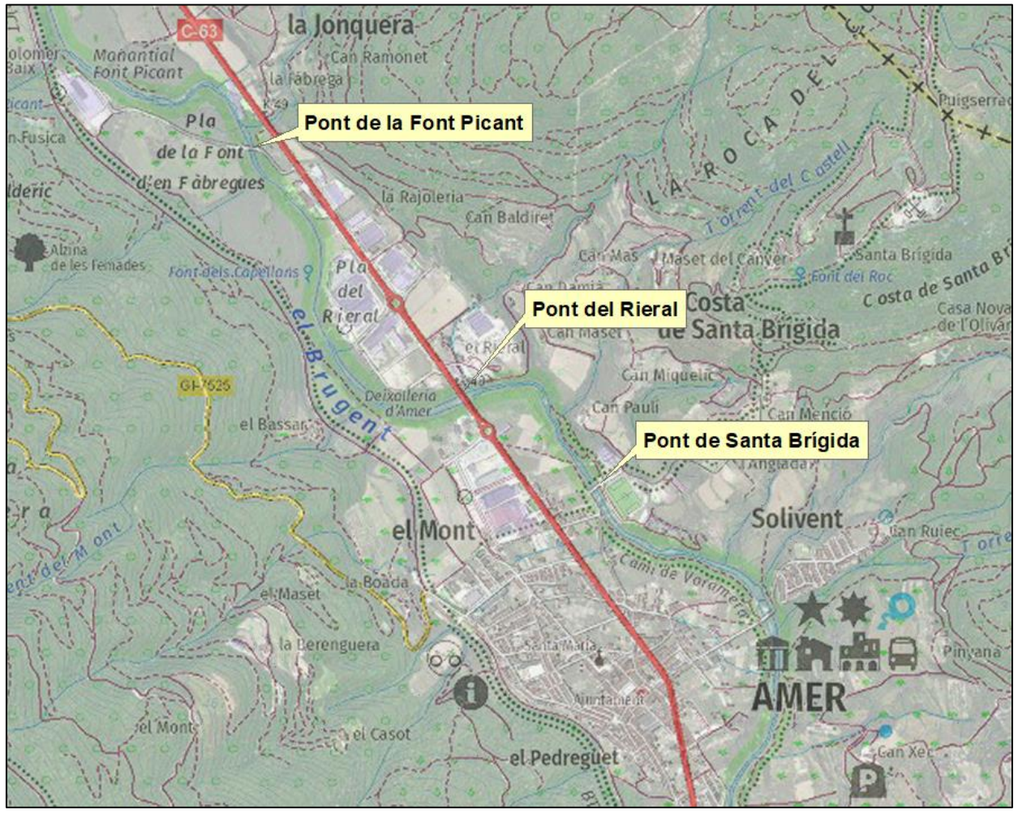


Figura 2. Ubicació de les diferents alternatives.

Aquestes alternatives s'estudiaran segons els següents criteris de selecció i avaluació:

- Connectivitat fluvial
- Qualitat de mesura de l'estació
- Funcionament hidràulic
- Afeccions sobre les condicions d'inundabilitat
- Impacte ambiental
- Execució
- Valoració econòmica
- Explotació

Una vegada seleccionada la millor ubicació, s'estudiarà la tipologia de disseny de l'estació d'aforament, per tal d'escollir la que funcioni millor en la ubicació escollida.

2. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES

A continuació es descriuen les diferents alternatives plantejades.

2.1. Alternativa A0: No fer cap actuació

L'alternativa 0 suposa no fer cap actuació. Si no s'executa l'estació d'aforament, no es podrà tenir informació dels cabals circulants en temps reals, i per tant, no es podrà tenir un control dels recursos hídrics en situació ordinària i de forma especialment crítica, durant episodis d'avinguda o sequera.

2.2. Alternativa A1: Font Picant

L'alternativa 1 preveu la construcció de la nova estació d'aforament al pont que travessa el Brugent del vial d'accés entre la carretera C-63 i la planta embotelladora de la Font Picant a l'extrem nord del terme municipal. Per arribar al pont cal prendre el desviament en sentit oest cap a la planta que es troba molt a prop del PK48+900 de la carretera C-63 i seguir el propi camí el qual al cap de 150 metres travessa el Brugent, molt a prop de la construcció amb nom "el Bosquets" i a tocar de l'hostal–restaurant Sant Marçal.



Imatge 1. Ubicació de l'alternativa 1, sota el pont de la font picant, aigua amunt.

Es proposa la construcció de l'estació d'aforament sota el mateix pont de la Font Picant. L'estació presenta una amplada de 19 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 196,04 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. La secció per a cabals baixos (5 m) se situaria a l'ull esquerre i a una cota 50 cm per sobre de la llera a causa de l'enaiguament d'aigua avall. La pila del marge dret està situada a la terrassa, fora de la llera d'aigües baixes, mentre que la pila del marge esquerre se situaria a la secció de l'estació per a cabals mitjans i alts.

2.3. Alternativa A2: Rieral

L'alternativa 2 comporta la ubicació de la nova estació d'aforament a l'únic pont de la carretera C-63 que travessa el Brugent dins el terme municipal, el pont del Rieral. El pont s'ubica aproximadament al PK47+900 de la carretera C-63.



Imatge 2. Ubicació de l'alternativa 2, sota el pont de la C-63, aigua amunt.

Es proposa la construcció de l'estació d'aforament sota l'estructura del pont existent, amb una amplada total de l'estació de 27 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 186,44 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. L'estació ocuparia pràcticament els 2 ulls del marge dret i part de l'ull central. La secció per a cabals baixos (5 m d'amplada) estaria a l'ull situat més al marge dret, per estar a prop del fons de llera (al 4t ull) i per a facilitar-ne l'accés.

2.4. Alternativa A3: Santa Brígida

La tercera alternativa proposa construir la nova estació al pont de Santa Brígida, situat en el creuament amb el Brugent del camí d'accés a l'ermita de Santa Brígida des del nucli urbà. Aquesta alternativa és la que es situa més al sud de les plantejades.



Imatge 3. Riu Brugent a sota el pont de Santa Brigida, aigua avall.

Es proposa la construcció de l'estació d'aforament sota l'estructura del Pont de Santa Brígida amb una amplada total de 30,81 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 181,41 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. No s'alteraria l'amplada de la llera. Al ser una estructura d'un sol ull, no hi ha cap pila del pont que interfereixi amb la llera.

3. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

Un cop plantejades les alternatives, s'han analitzat per separat tenint en compte diferents criteris de selecció i avaluació. En concret, cadascuna de les alternatives s'ha avaluat des dels següents punts de vista:

- Connectivitat fluvial
- Qualitat de mesura de l'estació
- Funcionament hidràulic
- Afeccions sobre les condicions d'inundabilitat
- Impacte ambiental
- Execució
- Valoració econòmica
- Explotació

3.1. Connectivitat fluvial

La fauna ictícola haurà de ser capaç de superar l'obstacle que representa la nova estació d'aforament. Per tal que la nova estació pugui ser franquejable, cal tenir en compte els paràmetres específics segons les espècies presents al tram d'actuació. Les úniques espècies autòctones detectades al tram segons dades facilitades per l'ACA, són l'anguila (Grup G2), el barb de muntanya (G3a) i la truita (Grup G4). També s'hi ha detectat el barb comú (Grup G3a) que és una espècie translocada (no originària de la conca del Brugent i transferida d'una conca propera).

Els paràmetres a complir per aquestes espècies són els següents:

Paràmetre	G2	G3a	G3b	G4
Alçada del salt (h) (cm)	20	30	20	75
Profunditat de la bassa abans del salts (cm)	Indiferent	h x 1,4	h x 1,4	h x 1,25
Profunditat de l'aigua a la coronació (Tz) (cm)	Hi ha de circular aigua			
- Si l'amplada de la coronació (TW) ≤ 50 cm				
- Si l'amplada de la coronació (TW) > 50 cm	1	10	10	10
Rampes per a peixos, rampes de fons, rius o canals laterals o rampes amb deflectors o ralentitzadors				
Pendent (%)	45%	20%	20%	30%
Velocitat de l'aigua (m/s)	1,7	2	0,5	2,4
Profunditat de l'aigua dins del pas -z - (cm)	1	10	10	10
Safareigs successius (amb o sense salts d'aigua, o amb escletxes laterals o de fons)				
Superfície del safareig (m2)	0,25	0,25	0,16	0,25
Amplada dels orificis (laterals o de fons) (cm) (si n'hi ha)	15	15	15	15
Alçada mitjana del salt -h - (cm)	10	20	10	20
Alçada màxima del salt -h - (cm)	20	30	20	75
Profunditat de l'aigua als safareigs -Pz - (cm)				
- Si hi ha salt d'aigua	10	60	60	60
- Si no hi ha salt d'aigua	10	50	60	50
Velocitat de l'aigua (m/s)	1,7	2	0,5	2,4

Figura 3. Paràmetres segons grups de peixos presents a l'àmbit del projecte.

Els paràmetres més limitants, de les espècies autòctones, són els corresponents al grup G2, que estableixen que l'alçada del salt ha de ser inferior a 20 cm i la velocitat de l'aigua inferior a 1,7 m/s.

Totes les alternatives plantejades compliran amb els paràmetres anteriors. L'alternativa 0 garantitza la connectivitat fluvial al no disposar d'obstacles transversals que dificultin la migració de les espècies autòctones.

La resta d'alternatives, al tractar-se de noves estacions d'aforament, independentment de la seva ubicació, es dissenyaran per tal de complir amb aquests criteris, garantint així la connectivitat de la infraestructura, mitjançant la inclusió de connectors ictícoles en les estacions d'aforament.

3.2. Qualitat de mesura de l'estació

En aquest cas s'ha analitzat l'efecte sobre la qualitat de la mesura de l'estació, en cadascuna de les ubicacions plantejades.

La qualitat o precisió de la mesura d'una estació es pot veure afectada per diferents condicionants, com per exemple les condicions d'enaiguament aigua avall, l'efecte del rabeig d'infraestructures pròximes, grans extensions de les planes inundables per a cabals de poca recurrència, etc.

Tal i com es recull a l'annex 5. Estudi hidràulic, totes les alternatives presenten una precisió de mesura alta (5-6%) per cabals ordinaris i una precisió mitjana (13-17%) per cabals de manteniment.

Tenint en compte que l'objectiu de l'estació d'aforament és preferentment la gestió dels recursos hídrics per tot el rang de cabals, és considera prioritari assegurar qualitat de la mesura de l'estació. En aquest sentit, les tres alternatives presenten una bona qualitat de mesura.

3.3. Funcionament hidràulic

Aquest indicador valora el funcionament hidràulic de la futura estació d'aforament. Es tenen en compte factors com el traçat en planta del riu, la direcció del pont respecte la llera i l'enaiguament de l'estació, els quals poden afectar a les mesures.

En aquest sentit, l'alternativa 1 presenta diversos inconvenients. El primer es la presència d'una pila del pont que interfereix amb el sector d'aigües mitges. El segon es que la direcció del pont està esbiaixada respecte la secció perpendicular a la llera i el tercer que al tenir un ample de llera inferior, i per a poder tenir precisions similars, a les demés ubicacions l'estructura s'ha de construir a major altura respecte de la llera per evitar l'enaiguament per a cabals baixos.

L'alternativa 2, presenta dos inconvenients. El primer, a l'igual que l'alternativa 1, es la presència de dues piles del pont que interfereixen en el sector d'aigües mitges de l'estació d'aforament. El segon és que al tram on s'ubica l'estació, el curs del riu té forma corba (en planta) i això pot produir alteracions del funcionament hidràulic en l'àmbit de l'estació.

Finalment, l'alternativa 3 no presenta cap del inconvenients descrits per a les altres alternatives, al estar ubicada en un tram rectilini del riu, amb una amplada òptima que resulta menys afectada per l'enaiguament aigua avall i sense presència de piles del pont a l'estació d'aforament que puguin interferir amb el funcionament hidràulic.

3.4. Afeccions sobre les condicions d'inundabilitat

Les afeccions sobre les condicions d'inundabilitat són similars en les tres alternatives propostes tal i com es mostra a la següent taula extreta de l'annex núm. 5 Estudi hidràulic.

Taula 1. Resum comparatiu de les alternatives estudiades.

		Alt A1	Alt A2	Alt A3
Precisió de la mesura	Cabals de manteniment	13-17%	13-17%	13-17%
	Cabal ordinaris	5-6%	5-6%	5-6%
Compliment criteris d'inundabilitat. Sobreelevacions	Cabal d'avinguda MCO	inferior 5 cm	inferior 5 cm	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T010	inferior 5 cm	inferior 5 cm	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T050	inferior 5 cm	inferior 5 cm	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T100	inferior 5 cm	inferior 5 cm	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T500	inferior 5 cm	inferior 5 cm	15 cm a la llera i 10 cm als marges
Enaigüament		Si	No	No
Presència de Piles		Si	Si	No
Tram rectilini		Esbiaixat	No	Si

En relació a les condicions d'inundabilitat, la única dada distintiva és la sobreelevació per al cabal d'avinguda per a 500 anys de període de retorn, en el cas de l'alternativa A3. No obstant, es considera irrellevant ja que les sobreelevacions màximes serien de 10 cm sense afectar a cap nou ús.

Per tant, es considera que les condicions d'inundabilitat són similars en les tres alternatives.

3.5. Impacte ambiental

Totes les alternatives es troben en un tram del Brugent que conserva les seves condicions naturals i un estat de conservació molt bo en un entorn agropaisatgístic de gran bellesa que combina els camps de cultiu de cereals tradicionals, avellaners i pollancres amb masses d'alzinars i rouredes a les vessants muntanyoses amb el fons escènic de les cingleres d'El Far, Santa Brígida i Sant Roc.

Tot el tram d'estudi del riu Brugent, es troba inclòs en el PEIN i en la Xarxa Natura 2.000, corresponent al "Riu Brugent (ES5120029).

És un espai fluvial que presenta un bon estat de conservació de la vegetació de ribera (verns, àlbers i salzes) i una bona qualitat de les seves aigües, com ho demostra la presència de barb de muntanya (*Barbus meridionalis).* A més és un important connector biològic entre la Zona Volcànica de la Garrotxa, el Sistema Transversal Catlalà i les Riberes del Baix Ter.

D'acord amb el contingut de l'annex núm. 6 Document Ambiental, es pot concloure que els valors ambientals més destacables de la zona són el caràcter connector del curs fluvial sumat als valors paisatgístics de la zona, tot això reforçat per la presència de la llúdriga, el cranc de riu de potes blanques i l'abundància del barb de muntanya.

<u>Valoració ambiental de les alternatives</u>

Una vegada exposades les diverses alternatives, cal valorar les conseqüències ambientals de cadascuna d'elles i contrastar-les entre sí. L'alternativa seleccionada serà aquella que aconsegueixi optimitzar els següents paràmetres:

- Integrar l'obra en l'entorn, reduir l'impacte visual i ordenar l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents.
- Minimitzar la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials.
- Fomentar l'ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.
- Potenciar l'ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment.
- Avaluar i minimitzar els residus generats per a les solucions constructives escollides i suggerir els abocadors.
- Afavorir la minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.

L'alternativa A0 es descarta directament doncs comportaria la no construcció de l'estació d'aforament la qual cosa no permetria recollir informació de control d'alta disponibilitat i qualitat de l'aigua al Brugent.

D'entre la resta d'alternatives cal tenir en compte les afectacions sobre la flora i la fauna que aquestes poden comportar, especialment per la necessitat d'habilitar accessos per a realització de l'obra i per la pròpia estructura.

Pel que fa a l'estructura, cal dir que per a que l'estació d'aforament obtingui dades correctes segons l'estudi hidràulic adjunt cal que aquesta s'ajusti a les condicions hidràuliques de cada punt i això comporta la necessitat de construir una estructura específica en cada alternativa. Cada una d'aquestes estructures necessària per garantir les lectures de cabal correctes afectarà en major o menor grau l'entorn on aquestes es troben, és a dir, hi ha zones on el riu transcorre més "encaixat" que requereixen una estructura més curta

mentre que en d'altres zones amb una llera més ampla requeriran una estructura més gran que implicaria un impacte més elevat sobre l'entorn.

Pel que fa a la facilitat d'accés, cal recordar que serà necessari habilitar un vial per poder dur a terme l'execució de les obres, així com el manteniment posterior de la infraestructura i de les instal·lacions associades amb el conseqüent impacte ambiental.

Finalment cal tenir en compte la fragilitat paisatgística atès que hi ha alternatives que per la seva ubicació tindran una percepció diferent. En aquest sentit hi ha alternatives més exposades que d'altres a la fragilitat paisatgística, per exemple si estan situades prop de zones urbanes o en entorns totalment naturals es percebran com a elements més o menys intrusius.

Per a cada una de les alternatives s'han valorat les impactes potencials dels diversos factors implicats i s'ha realitzat una valoració qualitativa ponderada de cada impacte essent el valor 5 el de major afectació i 0 el de menor, el qual s'inclou en l'annex núm. 6 Document Ambiental. El resultat de l'avaluació d'impacte ambiental de les alternatives és el següent:

Taula 2. Valoració ambiental de les alternatives proposades.

FACTOR	FONT PICANT		EL RIERAL		SANTA BRÍGIDA	
Afectació ambiental per l'accés	Afectació mitjana	3	Afectació baixa	1	Afectació entre mitjana i baixa	2
Afectació a la fauna	Presència de cranc de riu de potes blanques	5	Afectació mitjana-baixa	1	Afectació mitjana-baixa	1
Afectació a la flora	Tram naturalitzat, verneda amb poques espècies al·lòctones	4	Tram naturalitzat, verneda amb espècies al·lòctones	3	Tram amb escullera, verneda amb poques espècies al·lòctones	3
Impacte de la pròpia estructura en zones de DPH	Requereix alteració de la llera amb un impacte mitjà en un entorn molt naturalitzat	3	Requereix alteració de lla llera força gran amb un impacte major	4	Requereix una estructura que s'ajusta a lla llera en un entorn artificial amb un impacte baix	1
Impacte paisatgístic	L'entorn naturalitzat de la zona no afavoreix l'impacte paisatgístic potencial de la nova estació d'aforament	5	L'entorn relativament alterat afavoreix lleugerament a l'impacte paisatgístic potencial de la nova estació d'aforament	3	L'entorn relativament alterat afavoreix a l'impacte paisatgístic potencial de la nova estació d'aforament	2
Sensibilitat acústica	Baixa	4	Mitjana-alta	1	Mitjana-baixa	2
TOTAL		**24**		**13**		**11**

D'entre les alternatives estudiades, la que té un menor impacte és la de Santa Brígida (alternativa 3) principalment perquè es troba en un entorn més urbà, de fàcil accés, on els marges existents ja han estat alterats amb la presència de l'escullera, la qual cosa minimitza l'afectació sobre la flora i la fauna i permet una estructura menys agressiva amb l'entorn i més integrada.

L'alternativa 2, tot i tenir una gran facilitat d'accés que no suposaria afectacions importants i una sensibilitat acústica molt alta, es considera que es troba en un tram molt naturalitzat on la implantació de la nova estructura tindria una afectació més important.

L'alternativa 1 de la Font Picant es descarta totalment ja que es tracta d'una zona en molt bon estat ecològic i on s'hi ha detectat el cranc de riu de potes blanques (una espècie protegida), i la construcció de la nova estructura alteraria la llera del riu de forma significativa.

3.6. Execució

A nivell d'execució, totes les alternatives tenen una complicació similar, pel fet de plantejar actuacions dins la llera, que caldrà executar en sec i que per tant, requereixen la construcció d'accessos i motes provisionals de forma prèvia a les obres.

Les alternatives 2 i 3 presenten major facilitat d'accés des dels marges actuals, atès que no hi ha pràcticament desnivell fins la llera i ambdues alternatives disposen de camins i accessos propers des d'on habilitar els accessos provisionals a l'obra. Per contra, l'alternativa 1 presenta un desnivell major i no hi ha un camí directe a la llera i per tant s'hauran d'executar nous accessos a l'obra.

3.7. Valoració econòmica

Tenint en compte les actuacions previstes i les actuacions complementàries, s'ha efectuat una valoració econòmica de forma estimada de cadascuna de les alternatives. La valoració és merament a títol comparatiu entre alternatives. Els imports resultants són els següents:

Taula 3. Valoració estimativa de les alternatives.

VALORACIÓ ESTIMATIVA	A1	A2	A3
Treballs previs i accessos	50.000,00 €	40.000,00 €	40.000,00 €
Atalls provisionals	70.000,00 €	70.000,00 €	70.000,00 €
Enderrocs	15.000,00 €	15.000,00 €	15.000,00 €
Estructures	50.000,00 €	60.000,00 €	65.000,00 €
Sensorització i instal·lacions auxiliars	40.000,00 €	40.000,00 €	40.000,00 €
Mesures correctores i serveis afectats	32.000,00 €	33.000,00 €	25.000,00 €
Seguretat i salut, gestió de residus i altres	19.280,00 €	19.350,00 €	19.130,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	**276.280,00 €**	**277.350,00 €**	**274.130,00 €**
13% Despeses generals	35.916,40 €	36.055,50 €	35.636,90 €
6% Benefici industrial	16.576,80 €	16.641,00 €	16.447,80 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC sense IVA)	**328.773,20 €**	**330.046,50 €**	**326.214,70 €**
21% IVA	69.042,37 €	69.309,77 €	68.505,09 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC IVA inclòs)	**397.815,57 €**	**399.356,27 €**	**394.719,79 €**

Exceptuant l'alternativa A0, que no representa cap cost d'inversió atès que no es preveu cap tipus d'actuació, les altres alternatives presenten un cost similar i per tant, es poden considerar equivalents.

Les principals diferències entre elles són:

- La dificultat d'accés a l'alternativa 1 fa que la valoració econòmica dels treballs previs sigui major.
- Les dimensions de l'estructura són diferents per cada alternativa, i es repercuteix en el cost de cada una d'elles.
- Les mesures correctores són menors a l'alternativa 3 al estar situada en una tram de riu on els marges de la llera ja han estat alterats prèviament amb proteccions d'escullera i no presenten tanta densitat de vegetació, per tant, les afectacions són menors.

3.8. Explotació

A nivell d'explotació, totes les alternatives de nova construcció són equivalents, atès que les obres inclouen la corresponent adaptació dels accessos per poder-ne fer el manteniment, i es considera que els costos de manteniment seran equivalents independentment de la tipologia més idònia per a cada ubicació.

No obstant, cal destacar que la presència de piles dels ponts existents que interfereixen en el sector d'aigües altes a les alternatives 1 i 2 pot dificultar les tasques de manteniment.

4. ANÀLISI MULITICRITERI

Per poder seleccionar la millor alternativa s'ha utilitzat un anàlisi multicriteri. S'han avaluat les alternatives en funció d'uns criteris definits a priori que es consideren de vital importància per garantir l'objectiu del projecte. Aquest mètode permet objectivar la presa de decisions a l'hora d'escollir una alternativa, un cop s'han comparat totes les plantejades.

La metodologia de l'anàlisi multicriteri que es proposa està basada en la definició dels següents objectius a satisfer:

- Objectiu funcional: obtenir l'alternativa que més afavoreixi la connectivitat fluvial, que permeti aconseguir una major qualitat de mesura de l'estació d'aforament i que minimitzi les afectacions sobre les condicions d'inudabilitat. *Es puntuarà d'1 a 4 punts; 1 punt per la solució menys beneficiosa i 4 punts per la solució més beneficiosa.*
- Objectiu ambiental: obtenir el menor impacte ambiental. *Es puntuarà d'1 a 4 punts; 1 punt per la solució menys beneficiosa pel medi ambient i 4 punts per la solució més beneficiosa.*
- Objectiu d'execució: obtenir l'alternativa que presenti una menor complicació a nivell constructiu, com per exemple, minimitzar les actuacions a realitzar, execució de motes, etc. *Es puntuarà d'1 a 4 punts; 1 punt per la solució més complicada i 4 punts per la solució més senzilla.*
- Objectiu econòmic: obtenir l'alternativa que tingui un menor cost d'inversió. *Es puntuarà d'1 a 4 punts; 1 punt per la solució més cara i 4 punts per la solució més econòmica.*
- *Objectiu d'explotació:* obtenir l'alternativa que suposi un menor cost de manteniment, és a dir, es valora la facilitat per realitzar el manteniment, l'accessibilitat i l'aforabilitat. *Es puntuarà d'1 a 4 punts, 1 punt per la solució que més manteniment requereixi i 4 punts per la solució que en requereixi menys.*

En la següent taula es resumeixen les puntuacions de les diferents alternatives segons els anteriors objectius a satisfer:

Taula 4. Puntacions per a cada indicador de cada alternativa.

OBJECTIU		ALTERNATIVES			
		0 Cap actuació	A1 Font Picant	A2 Rieral	A3 Santa Brígida
FUNCIONAL	Connectivitat fluvial	4	3	3	3
	Qualitat mesura	1	4	4	4
	Funcionament hidràulic	4	2	3	4
	Inundabilitat	4	4	4	3
AMBIENTAL	Impacte ambiental	4	2	3	3
EXECUCIÓ	Execució	4	2	3	3
ECONÒMIC	Valoració estimativa	4	3	3	3
EXPLOTACIÓ	Manteniment	4	3	3	4

A partir de les puntuacions de cadascun dels objectius avaluables, s'assignen uns pesos en funció de la importància relativa de cada objectiu funcional, per tal d'obtenir la puntuació final de cadascuna de les alternatives.

Taula 5. Pesos assignats a cada indicador.

OBJECTIU		%
FUNCIONAL	Connectivitat fluvial	20%
	Qualitat mesura	25%
	Funcionament hidràulic	10%
	Inundabilitat	10%
AMBIENTAL	Impacte ambiental	20%
EXECUCIÓ	Execució	5%
ECONÒMIC	Valoració estimativa	5%
EXPLOTACIÓ	Manteniment	5%
TOTAL		100%

Aplicant aquestes pesos a cadascuna de les puntuacions assignades anteriorment, s'obté:

Taula 6. Valoració global de les alternatives proposades.

OBJECTIU		ALTERNATIVES			
		0 Cap actuació	A1 Font Picant	A2 Rieral	A3 Santa Brígida
FUNCIONAL	Connectivitat fluvial	0,80	0,60	0,60	0,60
	Qualitat mesura	0,25	1,00	1,00	1,00
	Funcionament hidràulic	0,40	0,20	0,30	0,40
	Inundabilitat	0,40	0,40	0,40	0,30
AMBIENTAL	Impacte ambiental	0,80	0,40	0,60	0,60
EXECUCIÓ	Execució	0,20	0,10	0,15	0,15
ECONÒMIC	Valoració estimativa	0,20	0,15	0,15	0,15
EXPLOTACIÓ	Manteniment	0,20	0,15	0,15	0,20
TOTAL		**3,25 / 4**	**3,00 / 4**	**3,35 / 4**	**3,40 / 4**

D'acord amb les ponderacions i pesos establerts, l'alternativa més ben valorada seria l'alternativa A3.

ANNEX NÚM. 5. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ANNEX NÚM. 5: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

A continuació s'inclou el reconeixement del terreny del riu Brugent a l'entorn del pont de Santa Brígida situat al terme municipal d'Amer realitzat per l'empresa G3 Desenvolupament Territorial S.L.

CLIENT: *ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.*
EXPEDIENT: . 3000988
DATA: 07/06/22
OBRA: Estudi Geotècnic preliminar pel Projecte per la CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT del TRAM DEL RIU BRUGENT al terme municipal d'AMER, *a l'entorn del pont de Santa Brígida*.

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI 2
1.1. ANTECEDENTS 2
1.2. OBJECTIUS 3
2. TREBALLS DE CAMP 4
2.1 DESCRIPCIÓ DEL SOLAR 4
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY 4
2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU 6
2.3.1. Cales mecàniques 6
2.4.2. Resum dels assaigs in-situ realitzats 7
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 8
3.1. MARC GEOLÒGIC 8
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS 9
3.2.1. 1er nivell. Unitat Qt1 9
3.2.2. 2on nivell. Unitat PEgc 12
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 13
3.3.1. Hidrogeologia superficial 13
3.3.2. Hidrogeologia subterrània 13
3.3.3. Permeabilitat 13
3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI 14
3.5. EXCAVABILITAT 14
3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA 14
4. CONCLUSIONS 16
4.1. GEOLOGIA 16
4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT 17
4.3. RECOMANACIÓ DE FONAMENTACIÓ 17
4.3.1. Fonamentació damunt dels materials del primer nivell 18
4.3.2. Fonamentació damunt dels materials del segon nivell 18

Annexes
Base de càlcul
Registre de les cales
Plànol de situació
Actes d'assaigs de laboratori

G3 DT, S.L. www.g3dt.com g3@g3dt.com

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions del DT facilitat per part de la Direcció Tècnica del Projecte, ABM, i recolzat amb les instruccions de la NTE, publicada per part del *Ministerio de Fomento*.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica el sol·licitant, el SR. PAU REVERTER, en nom de ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L., es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl on es preveu realitzar la NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT al riu Brugent.

L'àmbit objecte dels treballs de geotècnia se centra en un tram del riu Brugent al terme municipal d'Amer, a l'entorn del pont de Santa Brígida.



Figura 1. Situació de la zona prevista per a la realització de l'Estudi.

1.2. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dintre de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Estimació dels assentaments per a les càrregues admissibles exposades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El dia de redacció del present document no s'ha pogut realitzar, per falta de permisos, per tant se'ns sol·licita la realització d'un informe preliminar per a la valoració de les possibles propietats geomecàniques dels materials.

2.1 DESCRIPCIÓ DEL SOLAR

La zona del riu Brugent en estudi se situa dins del terme municipal d'Amer, situat al NW del municipi adjunt al camp de futbol de la citada població.

El llit del riu Brugent se situa uns 3 metres per sota la cota dels camins superiors aproximadament, amb alguns dels talussos protegits per murs escullera.





Fotografia 1 i Fotografia 2. Vistes del talús existent a parcel·la.

El dia dels treballs de camp, s'accedeix a la part més propera al Pont de Santa Brigida amb retroexcavadora i només es poden veure aflorar els materials de les terrasses actuals del riu, amb un pas d'uns 20 cm d'aigua.

A la zona no s'observa cap altre afloramnt que permeti descriure els materials presents a la zona en estudi.

2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 18 de maig de 2022, ha consistit en la realització de:

- 2 cales mecàniques (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- 1 assaig SPT amb recuperació de mostra (veure annex "Registre assaigs
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Els assaigs in situ han estat realitzats per TRANSPORTS I EXCAVACIONS, M. OLIVERAS, de les Planes d'Hostoles.

2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.3.1. Cales mecàniques

A nivell general, la realització de cales mecàniques permet avaluar les següents característiques del terreny:

- Valoració de les potències dels diferents nivells observats durant l'excavació.
- La naturalesa dels materials detectats mitjançant l'observació directa dels mateixos.
- Valoració qualitativa de la resistència dels materials, associant els materials amb una ripabilitat elevada a materials amb una elevada resistència.

Les cales mecàniques consisteixen en la realització de petites excavacions de formes diverses que permeten una observació directa del terreny o del nivell freàtic, així com la presa de mostres, i eventualment la realització d'assaigs in situ.

S'ha arribat, sempre que ha estat possible, fins a les profunditats màximes permeses per la resposta del terreny i de la maquinària o fins a la profunditat requerida per cada assaig.

De cadascuna de les cales s'ha representat la columna litològica corresponent, on s'indica el gruix de les capes reconegudes, la seva descripció i altres dades d'interès (veure annex "Registre cales mecàniques").



Fotografia 3. Detall de les eines utilitzades per a fer les cales meca.

2.4.2. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Penetròmetres dinàmics DPSH			
Punt	Cota d'inici (msnm*)	Profunditat assolida (m)	Nivell freàtic aproximat (m)
P-1	181.0	2.30	-0.35
P-2	1.81	1.70	-0.80

Mostres recuperades			
Mostra Nº	Punt	Prof. Extracció (m)	Litologia
MA-1	C-1	-1.20 a -1.50	Graves i bolos amb sorres
MA-1	C-2	-1.10 a -1.20	Graves i bolos amb sorres
MA-2	C-2	-1.50 a -1.70	Lutites vermelles

Taula 1 i 2. Resum dels assaigs in situ realitzat. *msnm: metres sobre el nivell del mar.

Les cotes d'inici dels assaigs s'han referit a la cota consultada en el plànol ICGC consultat (www.icgc.cat). Les cotes podrien variar lleugerament donat que no es realitza un replanteig topogràfic dels punts realitzats.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

La zona es troba sobre materials Granodiorítics, procedents de la intrusió magmàtica que avarca gran part de la Serralada Litoral Catalana des de Badalona fins a Palamós.

Els únics testimonis coneguts de la part baixa del Paleozoic (Cambrià inferior) de la Serralada Litoral, són els gneisos que afloren al costat de Mataró.

Posteriorment al Cambrià Inferior, es produí una transgressió marina en la qual es van sedimentar calcàries, i uns fangs argilosos que després, gràcies a la tectònica i al metamorfisme, es convertirien en les pissarres que afloren a prop del Vallès.

Durant el Viseiense va seguir el règim marí, fins que va irrompre la sedimentació continental de les fàcies Culm, que ens indicaria una proximitat orogènica. Primer es van produir plegaments isoclinals i sincrònicament es va desenvolupar una esquistositat. La continuació de la deformació va conduir a una deformació de les estructures anteriors.

Quan van acabar els processos de plegament, és quan van intruir les Granodiorites, que van donar lloc a una aureola de metamorfisme de contacte i a una diaclassació de les roques sedimentàries. Per aquestes diàclassis s'hi van intruir els Pòrfirs i Aplites que afloren actualment en filons.

Per damunt d'aquests nivells s'instal·len els sòls quaternaris, que donen els subsòls superficials d'aquesta zona.

En concret, l'estudi s'ha dut a terme damunt una zona on afloren dipòsits quaternaris associats als ventalls al·luvials.

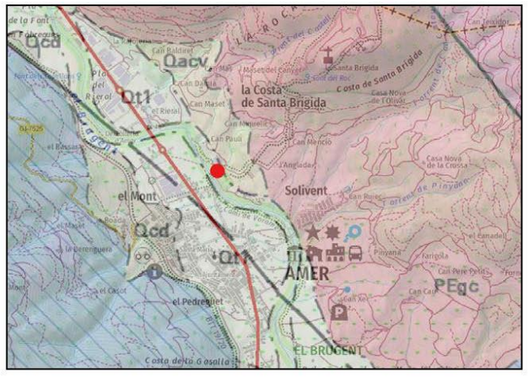


Figura 2. Imatge de la geologia que es troba recollida en www.icc.cat.

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **un sòl nivell** des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics")

1er nivell: *Graves i bolos inclosos en matriu sorrenca*
2on nivell: *Lutites bretxoides vermelles. Substrat PEgc*

3.2.1. 1er nivell. Uniat Qt1

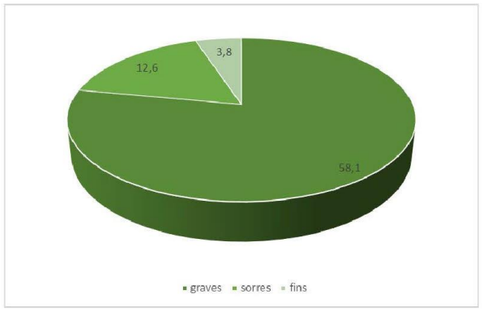
Descripció litològica

El primer nivell està format per **graves i bolos inclosos en matriu sorrenca**. Els materials no presenten cohesió i és on es detecta el nivell d'aigua.



Fotografia 4. Detall dels materials extrets de la cala realitzada.

D'aquests materials es realitza uns assaigs d'identificació amb una distribució granulomètrica mitja de:

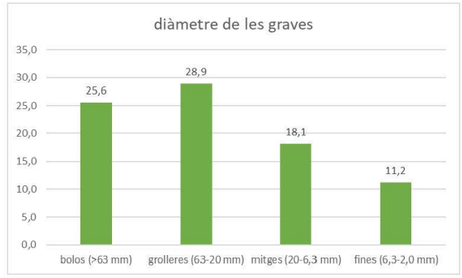


Gràfic 1. Distribució granulomètrica mitja dels materials detectats com a primer nivell.

Aquets materials presenten poca matriu, en una de les mostres la matriu es presenta *NO PLÀSTIC*, i en l'altre amb un *límit líquid de 31.1 i un índex de plasticitat de 13.0*. A partir de tots aquests assaigs i la taula de **classificació de sòls del SUCS, es poden classificar com de tipus GW-GP/GC.**

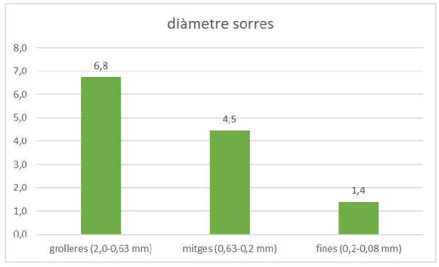
Alhora, es realitza el diàmetre dels nivells de graves i sorres, segons el diàmetre de les partícules que el formen.

Els ***nivells de graves***, presenten la següent distribució granulomètrica:



Gràfic 2. Distribució granulomètrica dels nivells de graves detectats com a primer nivell.

Els ***nivells de sorres***, presenten la següent distribució granulomètrica:



Gràfic 3. Distribució granulomètrica dels nivells de sorres detectats com a primer nivell.

A partir de l'aspecte dels materials i de l'estudi de la geologia regional de la zona, es tracta d'uns materials de edat Quaternària, definits com a Qt1 (segons www.icgc.cat).

Localització

A partir dels assaigs realitzats aquests materials a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona, se li podria associar potències de 1.90 metres en les cales C-1, i de 1.45 metres en la cala C-2.

Resistència

Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials de caràcter totalment **granular**, amb una **densitat mitja, i una capacitat mitja**, amb valors de resistència mitja i elevada i irregular donada la natura dels materials.

3.2.2. 2on nivell. Unitat PEgc

Descripció litològica

El primer nivell està format per **lutites bretxoses vermelles**.



Fotografia 5. Detall dels materials extrets de la cala realitzada, per identificar els materials del substrat, s'extreuen materials però no es poden classificar in-situ, per la presència d'aigua.

A partir de l'aspecte dels materials i de l'estudi de la geologia regional de la zona, es tracta d'uns materials de edat Quaternària, definits com a PEcg (segons www.icgc.cat).

Localització

A partir dels assaigs realitzats aquests materials a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona, se'ls detecta per sota els materials del primer nivell i fins a la cota de finalització de les cales realitzades, tenint en compte que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li podria atribuir potencies de desenes de metres.

Resistència

Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials de caràcter totalment **de roca**, amb una **densitat i compacitat elevada.**

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

La hidrogeologia superficial estarà relacionat amb el riu Brugent, en el seu pas pel pont de Santa Brigida, on es realitza els assaigs.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

A partir de les observacions realitzades el nivell freàtic se situarà coincidint amb la làmina del riu Brugent, a 0.35-0.80 metres respecte la boca de cada una de les cales, que es realitzen a la llera del riu.

3.3.3. Permeabilitat

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	$10 - 10^{-1}$	Bolos, graves i sorres
2on nivell	$10^{-6} - 10^{-8}$	Lutites bretxoides

Taula 3. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI

D'una mostra dels materials del subsòl, on es preveu armar la fonamentació, es va realitzar els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons CE-21).

A partir dels assaigs realitzats en els materials del segon nivell, sobre el que es preveu recolzar la fonamentació es presenten NO AGRESSIUS, al formigó.

3.5. EXCAVABILITAT

En general es desconeix exactament les excavacions projectades per a la realització del nou Projecte previst. Per a realitzar aquesta excavació, es preveu que els materials no presentin problemes des del punt de vista mecànic, podent utilitzar maquinària convencional. Amb tot caldrà tenir en compte que els materials presentaran una mala estabilitat donada la presència de nivell freàtic i el comportament granular dels materials del primer nivell.

3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcción Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació.

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, AB.

A la zona d'estudi, en el municipi d'Amer, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

A_B = 0,09 g (essent g el valor de la gravetat)

Cal indicar que l'aplicació de la norma resistent no és obligatòria en el cas d'edificis d'importància normal quan l'acceleració sísmica de càlcul sigui inferior a 0,08 g.

L'acceleració sísmica de càlcul, AC es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * \rho$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dóna en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.

Aquest paràmetre bé donat per:

Construccions d'importància normal ρ= 1,0

Construccions d'importància especial ρ= 1,3

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

Per $\rho * A_B < 0,1g$ $S=C/1,25$

Per $0,1g<\rho * A_B<0,4g$ $S=C/1,25+0,33(\rho * A_B/g-0,1)(1-C/1,25)$

Per $0,4g<\rho * A_B$ $S=1,0$

C: Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.

Per obtenir el coeficient C de càlcul es determinaran els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superfície, i s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

Nivells	Tipus de terreny	Gruix (metres)	Coef. C
1	Tipus IV	1.90	2.0
2	Tipus II	0.50	1.30

Taula 4. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.

**Al darrer nivell se li associa una potència de diverses desenes de metres.*

El projectista o en el seu cas el promotor haurà d'establir l'ús de l'edifici al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcción Sismoresitente NCSE-02".

4. CONCLUSIONS

Les recomanacions es donen en funció de les dades obtingudes dels assaigs in situ d'altres estudis realitzats per la zona i l'experiència de treball en la zona.

4.1. GEOLOGIA

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'han identificat **dos nivells** del material del subsòl del solar, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.

El **primer nivell** està format per graves i bolos inclosos en matriu sorrenca. Els materials no presenten cohesió i és on es detecta el nivell d'aigua. A partir de l'aspecte dels materials i de l'estudi de la geologia regional de la zona, es tracta d'uns materials de edat Quaternària, definits com a Qt1 (segons www.icgc.cat). A partir dels assaigs realitzats aquests materials a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona, se li podria associar potències de 1.90 metres en les cales C-1, i de 1.45 metres en la cala C-2. Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials de caràcter totalment granular, amb una densitat mitja, i una capacitat mitja.

El **segon nivell** està format per lutites bretxoses vermelles. A partir de l'aspecte dels materials i de l'estudi de la geologia regional de la zona, es tracta d'uns materials de edat Quaternària, definits com a PEcg (segons www.icgc.cat). A partir dels assaigs realitzats aquests materials a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona, se'ls detecta per sota els materials del primer nivell i fins a la cota de finalització de les cales realitzades, tenint en compte que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li podria atribuir potencies de desenes de metres. Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials de caràcter totalment de roca, amb una densitat i compacitat elevada.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell	*Densitat*[g]	*Cohesió*[g]	*Angle de fregament intern* [g]	*E*[g]
1er nivell. Bolos, graves en matriu sorrenca	2.10	0.0	38º	500
2on nivell: Lutites bretxoides vermelles. Substrat.	2.20	1.0	35º	>800

Taula 5. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl.

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

Densitat està donada en gr/cm³.

La cohesió està expressada en Kg/cm². Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

Mòdul de deformació, Kg/cm²

4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT

A partir de les observacions realitzades el nivell freàtic se situarà coincidint amb la làmina del riu Brugent, a 0.35-0.80 metres respecte la boca de cada una de les cales, que es realitzen a la llera del riu.

A partir dels resultats dels assaigs de laboratori realitzats els materials del subsòl es presenten NO agressius al formigó.

4.3. RECOMANACIÓ DE FONAMENTACIÓ

A partir de les dades analitzades, es realitza la realització de valoració de fonamentació per cada una de les unitats.
Una ***primer opció de fonamentació damunt dels materials del primer nivell*** amb una **fonamentació superficial, ja sigui mitjançant sabates o bé llosa de fonamentació.**

Una ***segona opció de fonamentació damunt dels materials del segon nivell*** amb una **fonamentació superficial, ja sigui mitjançant sabates o bé llosa de fonamentació.**
A més a més, es valora la possible execució d'una fonamentació encastada els aquests materials **mitjançant micropilots.**

4.3.1. Fonamentació damunt dels materials del primer nivell

Per una fonamentació, d'aquestes característiques, recolzada en tot moment damunt dels materials del primer nivell que es detecta a superficial en tots els punts estudiats es podrà adoptar una **tensió de treball** de:

Qa= 2.0 Kg/cm² amb un factor de seguretat inclòs de F=3

Els **assentaments** màxims previstos per la càrrega recomanada anteriorment seran **inferiors a 2.0 cm.**

El **coeficient de balast**, referit de a la placa de 30x30, es podrà adoptar un valor de **K_{30}=6.5 kg/cm³.**

4.3.2. Fonamentació damunt dels materials del segon nivell

Fonamentació mitjançant sabates o bé llosa

Per una fonamentació, d'aquestes característiques, recolzada en tot moment damunt dels materials del segon nivell es podrà adoptar una **tensió de treball** de:

Qa= 3.50 Kg/cm² amb un factor de seguretat inclòs de F=3

Els **assentaments** màxims previstos per la càrrega recomanada anteriorment seran **inferiors a 1.0 cm.**

El **coeficient de balast**, referit de a la placa de 30x30, es podrà adoptar un valor de **K_{30}=10.0 kg/cm³.**

Fonamentació mitjançant micropilots

A efectes del present geotècnic s'analitzaran els ***paràmetres geotècnics*** pel dimensionaments d'aquests micropilotatges i que faran referència al càlcul de la càrrega d'enfonsament, essent responsabilitat de l'empresa que els executi el càlcul dels paràmetres estructurals de cada tipus de micropilotatge (capacitat del mecanisme de transmissió d'esforços entre el micropilot i la càrrega a suportar i la capacitat estructural del micropilotatge)

Pel càlcul de la càrrega d'enfonsament es podrà aplicar la següent fórmula:

$$Q_L = Q_{Lp} + Q_{Ls}$$

On:

- $Q_{L\ =}$ Càrrega límit en el cap del micropilot
- $Q_{Lp=}$ Resistència en punta límit del micropilot
- $Q_{Ls=}$ Fricció límit al llarg del segellat

La resistència en punta (Q_{Lp}) es pot calcular no excedint del 15 al 20 per 100 del terme de fricció lateral.

Quedant de la següent forma:

$$Q_{Lp} = 0{,}15 * Q_{Ls}$$

Pel càlcul de la resistència al llarg del fregament del segellat haurem d'aplicar:

$$Q_{Ls} = \sum_i * (\pi * D_{si} * L_{Si} * q_{Si})$$

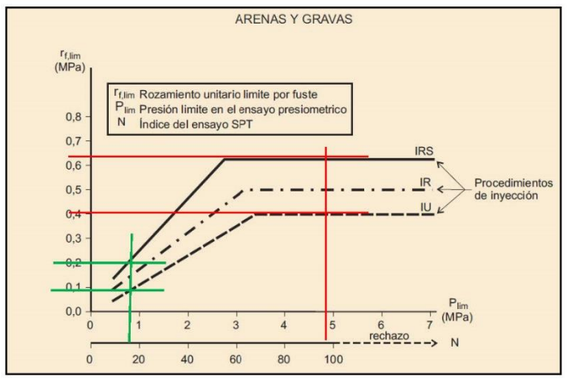
On:

- $Q_{Ls=}$ Fricció límit al llarg del segellat
- D_{si} = Diàmetre del micropilot majorat per cada nivell
- L_{Si} = Longitud de transmissió
- q_{Si} = Fricció lateral unitària límit per cada nivell

A continuació es donaran els paràmetres de majorament pel càlcul de D_s, funció de D_d (diàmetre del taladre) i α (paràmetres de majorament en funció del tipus de sòl i tipus d'injecció). Així com els paràmetres q_s funció del tipus de material i els valors de resistència obtinguts. El nivell R no es considera.

	c.inici-c.final	Resistència	α		qs (kg/cm²) (veure figura)	
	m	N	IRS	IGU	IRS	IGU
1er nivell	*1.90*	*15 (verd)*	*1.4-1.5*	*1.1-1.2*	*2.00*	*1.00*
2on nivell	*>0.50*	*R (vermell)*	*1.4-1.5*	*1.1-1.2*	*6.20*	*4.00*

α: Coeficient de majoració en funció del tipus de sòl i tipus d'injecció.



G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 3000988

Els Omells de Na Gaia, 7de juny del 2022.

Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461443
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

Firmado digitalmente por Eva Vázquez Marcet
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Eva Vázquez Marcet, o=G3, DT, SL., ou=Geologa, email=eva@g3dt.com, c=ES
Fecha: 2022.06.07 16:52:21 +02'00'

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament geologia i geotècnia

BASE DE CÀLCUL

BASE DE CÀLCUL

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

Tensió admissible

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "*Curso aplicado de cimentaciones*", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aillades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament , a dues úniques capes, la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerant ***sabates corregudes***, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = C \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerar ***sabates aillades*** , la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = 1.3 \cdot c \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

on:

Qd = Capacitat de càrrega límit (en Kg/m^2).
c = Cohesió del sòl (en Kg/m^2).
γ = Pes volumètric del sòl (en Kg/m^3).
Z = Profunditat de desplant de la fonamentació (en m).
B= Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).
Nc', Nq', Nw' = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern (φ).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un ***terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques***, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la N_{spt}, i a partir de les formules proposades per Terzaghi i Peck:

Per sabates < 1.2 m de costat

$$Q_{adm} = N \times S / 8$$

Per sabates > 1.2 m de costat:

$$Q_{adm} = N / 12 \times S / (B + 0.3) / B)^2$$

On:

N = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.
S = Valor de l'assentament admissible en polsades; S:1(2.54 cm).
B = Ample de sabata en metres.

Assentaments

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, en el mateix capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aillades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_i \, q \sum I / E - \Delta z$$

On:

C_i = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aillades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetròmetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N (N_{spt}), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.

CALICATES MECÀNIQUES

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-1
Obra: ESTUDI GEOTÈCNIC PRELIMINAR PEL PROJECTE PER LES ACTUACIONS DEL TRAM DEL RIU BRUGENT al terme municipal d'AMER.
Client: ABM CONSULTING
Data realització: 18/05/2022
Màquina: RETROEXCAVADORA
Empresa: Sit. Miquel
Coordenades segons topogràfic de l'ICGC: Z: 181,6 msnm
Tècnic: Om Carrión Roig Geòleg

Prof.actual (m)	Nivell freàtic	Excavabilitat	Humitat	Estabilitat	Columna litològica	Unitat geològica	Descripció dels materials	Mostres: Tipus de mostra	Mostres: Prof. c'entrada (m)	Assaigs de laboratori: Granulometria (%) Tamís 2 mm	Tamís 0,08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	W.P.	I.P.	Classificació S.U.C.S.	Proctor modific.: Dens. màxima (gr/cm3)	Humitat òptima (%)	Índex C.B.R. 100 % CBR	Col·lapse: Inflament (%)	Pressió inflament (%)	Pes vol. sec (gr/cm3)	Cm. mat. d' (UNE 103-405-94)	Sulfats (mg/kg SO4)	Guixos (%) Norma NLT	Sals solubles (%)
0,0						S.V.	Sòl vegetal.																		
							N.F																		
1,0	Fàcil	Fàcil	Molt humit o saturat	Deformable		Unitat 1	Graves i bolos suelts, predominen les graves de mida gran (2cm aprox.) força planars i subarrodonades d'origen polimític, llavors bolos grans subarrodonits fins uns 20cm de diametre els mes grans.	MA-1	1,2-1,5	12,3	1,7	1,0	---	---	N.P.	GW										
2,0	Difícil	Difícil	Molt humit o saturat	Mitjà		Unitat 2	Llutita bretxosa de color vermellós S'observan alguns clasts arrodonits de pocs cm. dins la matrius lutitica. Material molt humit (saturat d'aigua). Al ser dur s'ha pogut excavar amb la pala fins els 2,3m aprox.	MA-2	2,05-2,4														53,2		
3,0		Molt humit o saturat																							
4,0																									
5,0																									

Observacions:


Fotografia 1. Emplaçament de la màquina.


Fotografia 2. Detall de la rasa oberta.


Fotografia 3. Vista de la rasa tapada.

CALICATA MECÀNICA - FOTOGRAFIES

Calicata nº: C-1	Client: ABM CONSULTING	Màquina: RETROEXCAVADORA	Coordenades segons topogràfic de l'ICGC:
Obra: ESTUDI GEOTÈCNIC PRELIMINAR PEL PROJECTE PER LES ACTUACIONS DEL TRAM DEL RIU BRUGENT al terme municipal d'AMER.	Data realització: 18/05/2022	Empresa: SR. Miquel	Z: 181,6 msnm
			Tècnic: Om Carrión Roig Geòleg



Fotografia 4. Detall de les graves i còdols de riu, material del primer nivell.



Fotografia 5. Detall dels materials lutitics del segon nivell juntament amb graves i còdols que cauen en excavar.



Fotografia 6. Detall dels materials del segon nivell extrets (substart).

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-2	Client: ABM CONSULTING	Màquina: RETROEXCAVADORA	Coordenades segons topogràfic de l'ICGC:
Obra: ESTUDI GEOTÈCNIC PRELIMINAR PEL PROJECTE PER LES ACTUACIONS DEL TRAM DEL RIU BRUGENT al terme municipal d'AMER.	Data realització: 02/09/2022	Empresa: SR. Miquel	Z: 181,6 msnm
			Tècnic: Om Carrión Roig Geòleg

Prof.acotat (m)	Nivell freàtic	Excavabilitat	Humitat	Estabilitat	Columna litològica	Unitat geològica	Descripció dels materials	Mostres: Tipus de mostra	Mostres: Prof. c'entrosos (m)	Assaigs de laboratori: Granulometria (%) Tamís 2 mm	Tamís 0,08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	W.P.	I.P.	Classificació S.U.C.S.	Proctor modific.: Densitat màxima (g/cm3)	Humitat òptima (%)	Índex I.N.	Col·lapse: 100 % CBR	Inflament (%)	Rotlle PVC: Rotlle (%) 24hores	Rotlle PVC: Rotlle (%) 96hores	Inflament Rotlle (%)	Vessant d'inflamació: (PR. PVC: 24 hores) (%)	(PR. PVC: 96 hores) (%)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (mg/kg SO4)	Guixos (%) SO4Ca·2H2O	Sals solubles (%)
0,0																												
0,3		Fàcil	Sec	Dolenta		S.V.	Sòl vegetal.																					
1,0							N.F.																					
1,5		Fàcil	Saturat	Dolenta		Unitat 1	Graves i bolos sueltos, predominen les graves de mida gran (7cm aprox.) força planars i subarrodonides d'origen polimític, llavors bolos grans subarredonits fins uns 20cm de diametre els mes grans.	MA-1	1,1-1,2	20,4	8,6	31,1	18,1	13,0	GP-GC													
2,0		Difícil	Saturat	Molja		Unitat 2	Llutita bretxosa de color vermellós i grisenc a mes profunditat, s'observan alguns clasts arrodonits de pocs cm. dins la matrius lutitica. Material molt humit (saturat d'aigua). Alguns blocs de mida metrica intercalats. Degut a la duresa dels materials s'ha pogut excavar fins els 2,50m.	MA-2 / TUB-1	1,90		6,6																
2,5																												
3,0																												
3,5																												
4,0																												

Observacions:



Fotografia 1. Emplaçament de la màquina.



Fotografia 2 . Detall de la rasa oberta.



Fotografia 3. Vista de la rasa tapada.

CALICATA MECÀNICA - FOTOGRAFIES

	Calicata nº: C-2	Client: ABM CONSULTING	Màquina: RETROEXCAVADORA	Coordenades segons topogràfic de l'ICGC:	Tècnic:
	Obra: ESTUDI GEOTÈCNIC PREL·IMINAR PEL PROJECTE PER LES ACTUACIONS DEL TTAM DE R. J BRUGENT al terme municipal d'AMER.	Data realització: 02/03/2021	Empresa: SR. Maq.-c	Z: 181,6 msnm	Om Carrión Geòleg

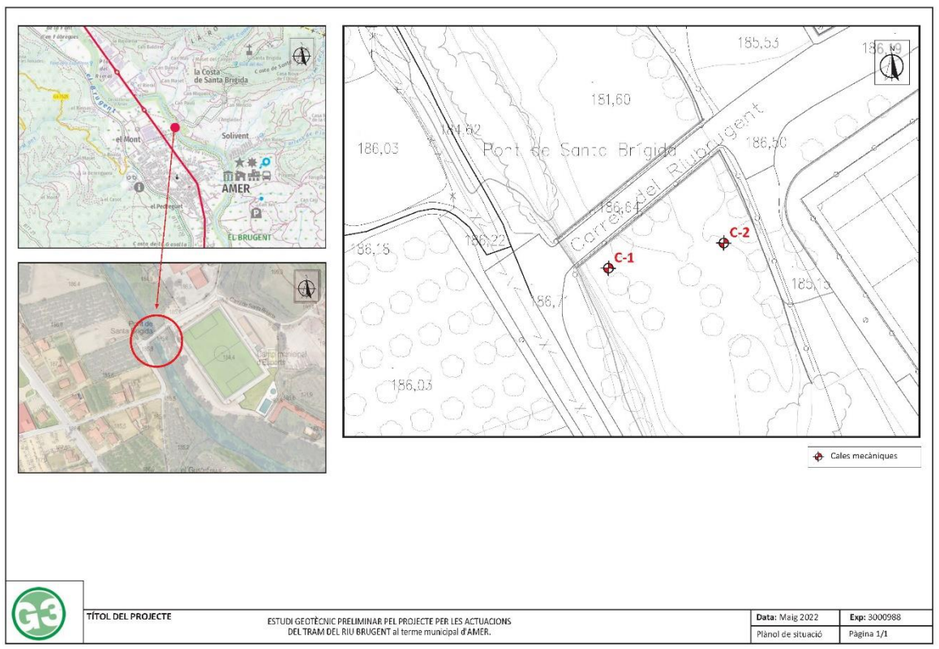


Fotografia 4. Detall del nivell del sòl vegetal



Fotografia 5. Detall on s'observa el sòl vegetal, els còdols i el substrat format per lutites bretxoses.

ESQUEMA DE SITUACIÓ DELS ASSAIGS



ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

Soilassaig

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: Sòl
Situació: Amer. Pont Santa Brígida.

Referència/es del laboratori: GTL-6133-22
GTL-6134-22
GTL-6135-22

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

Mostra: GTL-6133-22

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: C1 M1A
Tipus de mostra: ALTERADA
Obra / Projecte: Amer. Pont Santa Brígida. 3000988
Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual
Dimensions de la mostra:
Alçada (mm): -
Diàmetre (mm): -
Cota d'extracció (m): -1,2 A -1,3
Tipus de material: SÒL
Data extracció: 17/05/2022
Data recepció: 19/05/2022
Data obertura: 19/05/2022

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Graves amb sorres i bolos, color gris

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93

OBSERVACIONS:

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

Soilassaig

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

UNE 103101:95

Mostra: GTL-6133-22

Data de realització: 30/05/2022 | Operador: PCF

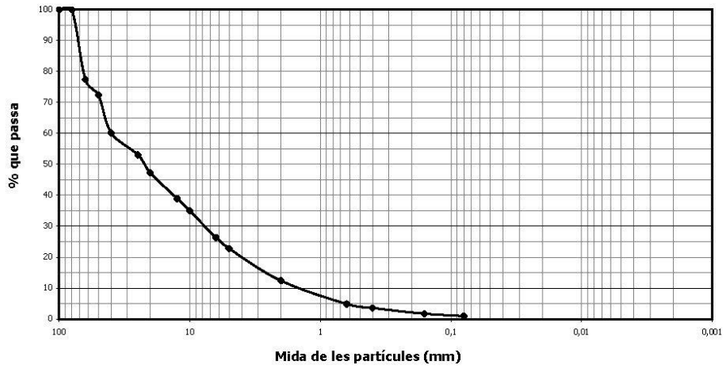
Mostra seca total a l'aire (g):	7168,63
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	3783,86
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	3384,77
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	2499,80
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	2499,80
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	6283,66
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	92,49
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	92,29
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	883,03
Mostra total seca (g):	7166,69

% Bolos (>63 mm):	22,6		
% Grava (>2 mm):	65,1	% Grava grollera (63-20 mm):	30,2
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	20,8
		% Grava fina (6,3-2 mm):	14,0
% Sorra (2-0,08 mm):	11,4	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	7,5
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	3,1
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	0,8
% Fins (<0,08 mm):	1,0		

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
			7168,63	100,0
100,0				
80,0				
63,0		1619,08	5549,55	77,4
50,0		365,52	5184,03	72,3
40,0		869,91	4314,12	60,2
25,0		507,78	3806,34	53,1
20,0		421,57	3384,77	47,2
12,5		594,51	2790,26	38,9
10,0		287,41	2502,85	34,9
6,3		611,01	1891,84	26,4
5,0		255,84	1636,00	22,8
2,0		751,03	884,97	12,3
0,63	56,11		348,09	4,9
0,4	9,64		255,86	3,6
0,16	13,81		123,72	1,7
0,08	5,77		68,51	1,0

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,22
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9978
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	9,5683

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

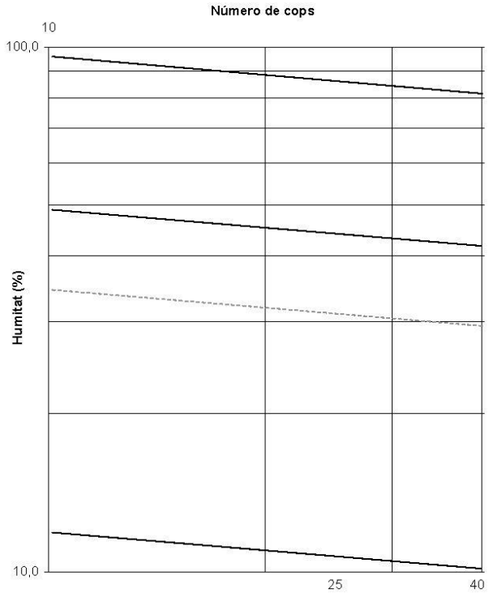
Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Mostra: GTL-6133-22

Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops		
Tara (g)		
Tara + sòl + aigua (g)		
Tara + sòl (g)		
Sòl (g)		
Aigua (g)		
Humitat (%)		

Data de realització: 31/05/2022
Operador: PCF



Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)		
Tara + sòl + aigua (g)		
Tara + sòl (g)		
Sòl (g)		
Aigua (g)		
Humitat (%)		

Data de realització: 31/05/2022
Operador: PCF

RESULTAT	**Límit líquid, ω_L :**	--
	Límit plàstic, ω_P :	--
	Índex de plasticitat, I_P :	**NO PLÀSTIC**

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

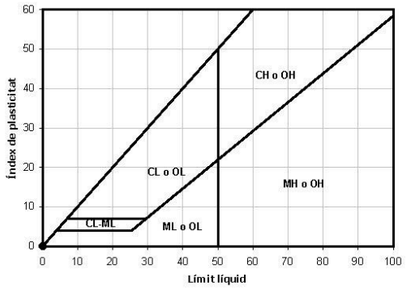
Mostra: GTL-6133-22

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	22,82
% passa Φ UNE 2 mm	12,35
% passa Φ UNE 0,4 mm	3,57
% passa Φ UNE 0,08 mm	0,96
Coeficient d'uniformitat, Cu	28,57
Coeficient de curvatura, Cc	1,06

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	--
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	--
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	--
Límit plàstic, ω_P	--
Índex de plasticitat, I_P	NO PLÀSTIC
Índex de fluidesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL

ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) : **GW**

Descripció: **Grava ben graduada amb sorres**

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

Mostra: GTL-6134-22

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: C2 M1A **Cota d'extracció (m):** -1,1 A -1,2
Tipus de mostra: ALTERADA **Tipus de material:** SOL

Obra / Projecte: Amer. Pont Santa Brígida. 3000988

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm): - **Data extracció:** 17/05/2022
Diàmetre (mm): - **Data recepció:** 19/05/2022
Data obertura: 19/05/2022

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Graves de matriu argilosa i llimosa amb sorres i bolos, color marró

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

UNE 103101:95

Mostra: GTL-6134-22

Data de realització: 30/05/2022 | Operador: PCF

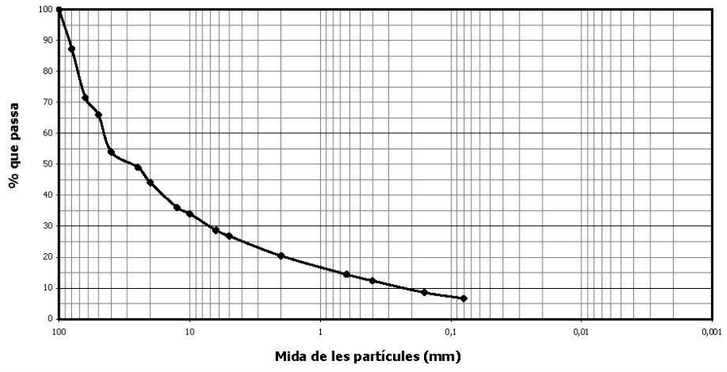
Mostra seca total a l'aire (g):	8398,25
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	4698,01
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	3700,24
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	1987,14
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	1987,14
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	6685,15
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	92,60
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	92,36
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	1708,66
Mostra total seca (g):	8393,81

% Bolos (>63 mm):	28,5		
% Grava (>2 mm):	51,1	% Grava grollera (63-20 mm):	27,5
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	15,4
		% Grava fina (6,3-2 mm):	8,3
% Sorra (2-0,08 mm):	13,8	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	6,0
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	5,8
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	2,0
% Fins (<0,08 mm):	6,6		

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
100,0			8398,25	100,0
80,0		1069,05	7329,20	87,3
63,0		1322,30	6006,90	71,5
50,0		463,75	5543,15	66,0
40,0		1006,32	4536,83	54,0
25,0		423,46	4113,37	49,0
20,0		413,13	3700,24	44,1
12,5		672,67	3027,57	36,1
10,0		173,11	2854,46	34,0
6,3		443,46	2411,00	28,7
5,0		158,17	2252,83	26,8
2,0		539,73	1713,10	20,4
0,63	27,13		1211,20	14,4
0,4	9,52		1035,08	12,3
0,16	16,99		720,76	8,6
0,08	8,87		556,67	6,6

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,26
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9974
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	18,5000

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

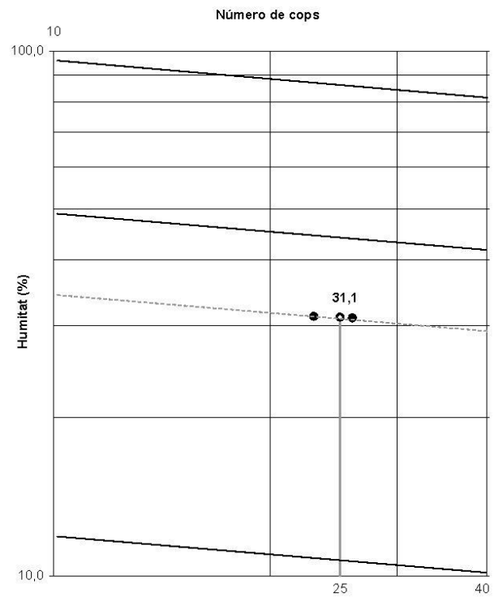
Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Mostra: GTL-6134-22

Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops	26	23
Tara (g)	31,25	32,97
Tara + sòl + aigua (g)	37,00	38,73
Tara + sòl (g)	35,64	37,36
Sòl (g)	4,39	4,39
Aigua (g)	1,36	1,37
Humitat (%)	30,98	31,21

Data de realització: 30/05/2022
Operador: PCF



Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)	28,17	7,35
Tara + sòl + aigua (g)	34,01	12,24
Tara + sòl (g)	33,10	11,50
Sòl (g)	4,93	4,15
Aigua (g)	0,91	0,74
Humitat (%)	18,46	17,83

Data de realització: 30/05/2022
Operador: PCF

RESULTAT	**Límit líquid, ω_L :**	**31,1**
	Límit plàstic, ω_P :	**18,1**
	Índex de plasticitat, I_P :	**13,0**

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

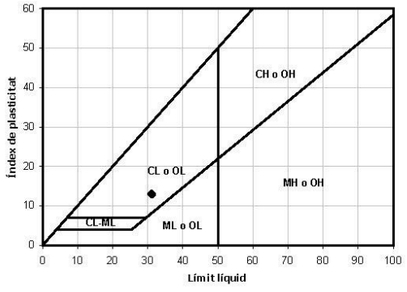
Mostra: GTL-6134-22

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	26,82
% passa Φ UNE 2 mm	20,40
% passa Φ UNE 0,4 mm	12,32
% passa Φ UNE 0,08 mm	6,63
Coeficient d'uniformitat, Cu	209,52
Coeficient de curvatura, Cc	5,30

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	--
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	--
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	31,1
Límit plàstic, ω_P	18,1
Índex de plasticitat, I_P	13,0
Índex de fluidesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL

ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) : **GP-GC**

Descripció: **Grava mal graduada amb argiles i sorres**

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

Mostra: GTL-6135-22

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: C1 MIB **Cota d'extracció (m):** -2,05 A -2,2
Tipus de mostra: ALTERADA **Tipus de material:** SÒL

Obra / Projecte: Amer. Pont Santa Brígida. 3000988

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm): - **Data extracció:** 17/05/2022
Diàmetre (mm): - **Data recepció:** 19/05/2022
Data obertura: 19/05/2022

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Argila vermellosa amb graves.

ASSAIGS REALITZATS: Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08
Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully d'un sòl UNE 83962 / 08
Agressivitat d'un sòl al formigó CE 21

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

Mostra: GTL-6135-22

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Contingut en $SO_4^=$	53,2	mg/kg

Data de realització: 30/05/2022
Operador: PCF

Determinació del grau d'acidesa Baumann Gully d'un sòl - UNE 83962 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,00	g
Grau d'acidesa	4,0	ml/kg

Data de realització: 31/05/2022
Operador: PCF

RESULTAT	Grau d'agressivitat del sòl (CE 21):	no agressiu

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES								
MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-6133-22	GTL-6134-22	GTL-6135-22				
	Referència del client	C1 M1A	C2 M1A	C1 M1B				
	Tipus de material	SÒL	SOL	SÒL				
	Cota d'extracció (m)	-1,2 A -1,3	-1,1 A -1,2	-2,05 A -2,2				
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE	22,82	26,82					
	% que passa el tamís 2 mm UNE	12,35	20,40					
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE	3,57	12,32					
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE	0,96	6,63					
	Cu	28,57	209,52					
	Cc	1,06	5,30					
LÍMITS D'ATTERBERG	Límit líquid	--	31,1					
	Límit plàstic	--	18,1					
	Índex de plasticitat	NO PLÀSTIC	13,0					
CLASSIFICACIÓ SUCS		GW	GP-GC					
HUMITAT NATURAL (%)								
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm³)							
	Densitat seca (g/cm³)							
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm³)								
INFLAMENT LLIURE (%)								
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm²)							
	Inflament en descàrrega (%)							
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (kp/cm²)							
	Canvi potencial de volum (%)							
COL·LAPSE EN SÒLS	Índex de col.lapse, I (%)							
	Pot. Perc. de col.lapse, I_c (%) (%)							
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e_0, índex de porus inicial							
	e_f, índex de porus final							
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm²)							
	Deformació (%)							
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm²)							
	(KPa)							
TALL DIRECTE	Φ (°)							
	C_u (kg/cm²)							
	Φ´(°)							
	C´(kg/cm²)							
	Φ´ residual (°)							
	C´residual (kg/cm²)							
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm³)							
	Humitat òptima (%)							
ASSAIG CBR	Índex CBR 25 % Energia							
	Índex CBR 50 % Energia							
	Índex CBR 100 % Energia							
ASSAIG TILT TEST	Φ_b (°)							
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)								
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%)								
CONTINGUT EN SAL SOL.LUBLES D'UN SÒL (mg/kg de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO_4/kg de mostra			53,2				
GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)				4,0				
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL				no agressiu				

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA							
DETERMINACIÓ DEL PH							
CONTINGUT RESIDU SEC (mg /l de mostra)							
CONTINGUT EN CO_2 AGRESSIU (mg CO_2/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH_4/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO_4/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg^{2+}/l de mostra)							
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA							

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 3615-GTL-22
Data d'expedició: 31/05/2022

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: Sòl
Situació: Amer. Pont Santa Brígida.

Referència/es del laboratori: GTL-6133-22
GTL-6134-22
GTL-6135-22

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL B64803075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B 363136

Firmado digitalmente por Pere Cervós
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Cervós, c=<n
Motivo: He revisado este documento
Fecha: 2022.05.31 17:53:25 +02'00'

Pere Cervós Flinch
Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL

Firmado digitalmente por Pere Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Farres Bori, o=TPS, Prospecció del Subsòl, ou=Tecnic, email=pfarres@tps-perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2022.06.01 10:15:22 +02'00'
Versión de Adobe Acrobat: 2015.007.00000

Pere Farrés i Bori
Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorib@tps-perforaciones.com

ANNEX NÚM. 6. CÀLCULS HIDRÀULICS

ANNEX Nº6 CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. CARACTERITZACIÓ DEL RÈGIM DE CABALS 4
2.1. Cabals de manteniment 4
2.2. Cabals d'activació 4
2.3. Cabals d'avinguda 5
2.4. Resum llindars de cabals 5
3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 5
3.1. Model hidràulic 5
3.1.1. Model digital del terreny 5
3.1.2. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning 6
3.1.3. Caracterització hidràulica 6
3.1.4. Condicions de contorn 7
3.2. Resultats de la diagnosi 7
3.2.1. Tram del pont de la Font Picant 7
3.2.2. Tram del pont del Rieral 7
3.2.3. Tram del pont de Santa Brígida 8
4. ANÀLISI PRELIMINAR DE LES ALTERNATIVES D'UBICACIÓ 9
4.1. Descripció de les alternatives d'ubicació 9
4.2. Predisseny de la nova configuració de l'estació 9
4.2.1. Predisseny Alternativa 1 10
4.2.2. Predisseny Alternativa 2 10
4.2.3. Predisseny Alternativa 3 11
4.3. Caracterització del funcionament de les alternatives proposades 11
4.3.1. Alternativa A1 11

4.3.2. Anàlisi resultats de l'alternativa A1 13
4.3.3. Alternativa A2 13
4.3.4. Anàlisi resultats de l'alternativa A2 15
4.3.5. Alternativa A3 15
4.3.6. Anàlisi resultats de l'alternativa A3 17
4.4. Comparació resultats estat actual i alternatives 18
5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ FINALMENT IMPLEMENTADA 18
6. PROGNOSI DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 19
6.1. Estudi hidràulic 19
6.1.1. Metodologia de càlcul 19
6.1.2. Geometria 19
6.1.3. Condicions de contorn 21
6.2. Cabals ordinaris 21
6.2.1. Resultats criteris específics 23
6.3. Cabals d'avinguda 23
6.4. Ajustament de la corba de cabals 23
6.4.1. Corba proposada per a la nova configuració de l'estació. Taula 23
6.4.2. Corba proposada per a la nova configuració de l'estació. Expressió i gràfica 24
6.4.1. Comparació de la corba proposada amb les dades de la PEF del Baix Ter 24
6.5. Codi MUEI i nivell de qualitat de dada 26
6.5.1. Codi MUEI 26
6.5.2. Nivell de qualitat de la dada 26
6.5.3. Anàlisi del MUEI i del NQD del PCT 27
7. CÀLCUL DE LES EROSIONS GENERALS TRANISTÒRIES 28
7.1. Formulacions considerades 28
7.2. Resultats obtinguts 28
8. DIMENSIONAMENT DE L'ESCULLERA 34

1. INTRODUCCIÓ

Actualment, el riu Brugent no disposa d'una estació d'aforament que permeti el registre dels nivells d'aigua i el càlcul del cabal circulant pel riu. L'objecte del projecte és l'anàlisi de diferents alternatives d'ubicació d'una nova estació d'aforament l'estació de tancament del riu Brugent com a punt de control de la conca, abans de la seva confluència amb el riu Ter. Les alternatives se situarien al Terme Municipal d'Amer

A més, tenint en compte la seva integració a l'espai fluvial, la integració estructural i funcional de la mesura de paràmetres de qualitat d'aigua i la connectivitat fluvial.

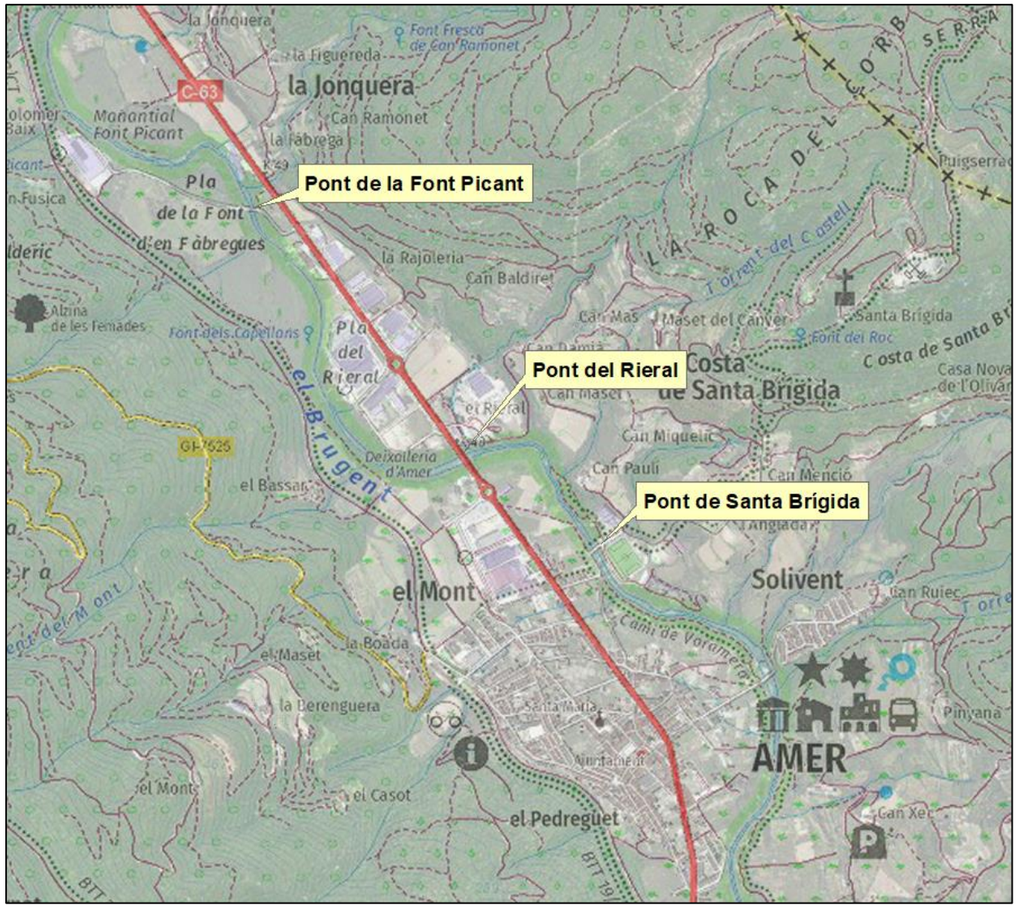


Figura 1. Ubicació de les alternatives dins l'àmbit d'estudi.

Les tres ubicacions plantejades en l'estudi de les alternatives són:

- Pont de la Font Picant: pont d'accés a les instal·lacions de la Font Picant des de la carretera C-63, al nord del nucli d'Amer. Estructura de 2 ulls rectangulars.
- Pont del Rieral: pont de la carretera C-63 al nord del nucli d'Amer, entre aquest i el Polígon industrial el Rieral. Estructura de 5 ulls amb forma d'arc sobre hastials.
- Pont de Santa Brígida: pont d'accés a la zona esportiva del marge esquerre del Brugent. Estructura d'un sol ull rectangular.

En el present document s'ha proposat diferents alternatives per a poder definir la millor ubicació de la futura estació d'aforament al riu Brugent que permeti la correcta mesura amb el major grau de precisió possible en tot el rang de cabals (ordinaris i d'avinguda) sense alterar el funcionament actual del riu Brugent. Un cop escollida la solució òptima, el seu disseny hidràulic serà convenientment ajustat a partir de la informació topogràfica de detall que es realitzi així com l'adopció de possibles mesures per tal d'afavorir el seu funcionament com a connector ictícola.

Les configuracions modelitzades són les següents:

- Diagnosi de la situació actual
- Alternativa A1: Pont de la Font Picant, situat a uns 1,15 km aigua amunt del Pont del Rieral.
- Alternativa A2: Pont del Rieral, a uns 570 m aigua amunt del Pont de Santa Brígida.
- Alternativa A3: Pont de Santa Brígida, la situat més aigua avall de les tres.

2. CARACTERITZACIÓ DEL RÈGIM DE CABALS

2.1. Cabals de manteniment

El "Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya", recull els cabals de manteniment o ecològics de les masses d'aigua superficials de la conca fluvial de Catalunya que es van definir l'any 2006 com a cabals de manteniment de referència per a aconseguir una bona estructura i funcionament dels ecosistemes aquàtics.

Per a la realització d'aquest estudi s'han agafat les dades corresponents a la unitat 20040 (Brugent Tram Final). A partir dels cabals de manteniment i de les àrees de les conques s'ha realitzat una correlació entre aquests amb l'objectiu d'obtenir el cabal de manteniment mínim (0,177m³/s) i màxim (0,266 m³/s) en el punt de càlcul de les 3 ubicacions plantejades amb major conca drenant (Pont de Santa Brígida).

Taula 1. Règim de cabals de manteniment o ecològics de referència.

Punt de càlcul	Règim de cabals de manteniment o ecològics de referència (m³/s)											
	Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Ma	Juny	Jul	Ago	Set
20040*	0,221	0,221	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,266	0,221	0,177	0,177	0,177

(*) Nota: Valors correlacionats en funció de l'àrea d'aportació del riu Brugent al pont de Santa Brígida respecte l'àrea d'aportació te tota la conca.

2.2. Cabals d'activació

Al no disposar d'una estació d'aforament a la conca del riu Brugent, el règim de cabals ordinaris s'ha obtingut a partir de la sèrie sintètica d'aportacions diàries en règim natural recollides al document "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940-2000)" de l'ACA amb data de maig de 2004. De la mateixa manera que s'ha fet amb els cabals de manteniment, es realitza una correlació de cabals segons el rati d'àrees drenants entre el pont de Santa Brígida (amb una superfície d'aportació d'uns 91,57 km²) i el punt de sortida de la conca del riu Brugent (amb una superfície d'aportació d'uns 103,45 km²).

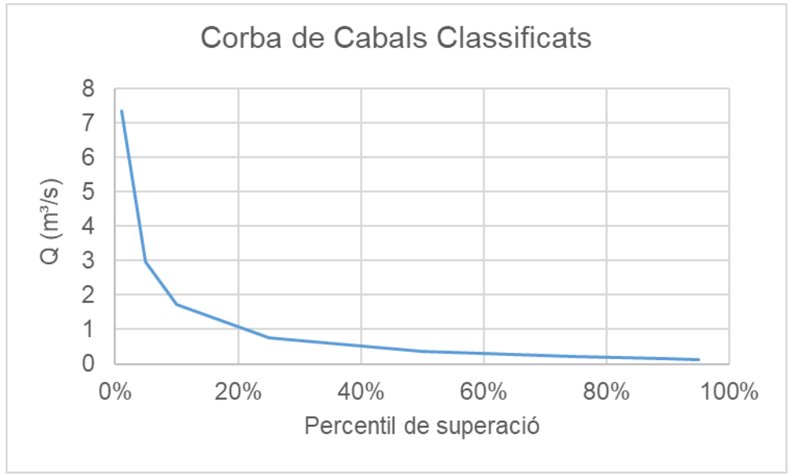


Figura 2. Corba de cabals classificats correlacionada al Pont de Santa Brígida sobre el riu Brugent.

A partir d'aquesta corba de cabals classificats, s'han obtingut els següents valors de cabals ordinaris característics per a l'estudi de les diferents solucions.

Taula 2. Cabals ordinaris

	Q (m³/s)
Q5	2,96
Qp=20%	1,00
1.2*Qmigdiari	1,14
Q270	0,22

2.3. Cabals d'avinguda

El règim de cabals d'avinguda considerat és el de la tramificació de cabals de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Els cabals d'avinguda del riu Brugent considerats són els que es recullen a la següent taula:

Taula 3. Cabals d'avinguda al tram d'estudi del riu Brugent pels períodes de retorn de 10, 50, 100 i 500 anys de període de retorn, així com la Màxima Crescuda Ordinària.

Període de retorn (anys)	500	100	50	10	MCO
Cabal punta (m^3/s)	421,13	253,21	190,13	68,39	17,08

2.4. Resum llindars de cabals

A continuació es mostra una taula amb un resum del llindar de cabals per a la modelització hidràulica.

Taula 4. Resum del llindar de cabals per a la modelització hidràulica.

TAULA RESUM		Q (m^3/s)
Cabals d'avinguda	Q500	421,13
	Q100	253,21
	Q50	190,13
	Q10	68,39
	Qmco	17,08
Cabals riuada	Q5	2,96
Cabal d'activació	Qp=20%	1,00
Cabals usuals	1.2*Qmigdiari	1,14
	Q270	0,22
Cabals ambientals	Q manteniment màxim	0,266
	Q manteniment mínim	0,177

3. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

3.1. Model hidràulic

Per tal d'abordar amb la màxima precisió la inundació que es pot assolir en cas d'avingudes, i analitzar les possibles afeccions que es podrien produir, s'ha optat per realitzar una modelització bidimensional amb el model matemàtic HEC-RAS (v6.1.0), atenent a les característiques dels cursos fluvials (lleres ben definides) i a la orografia dels terrenys per on circulen les lleres (àmplies planes al·luvials on el flux pot quedar desacoblat de la lleres).

3.1.1. Model digital del terreny

La informació cartogràfica considerada en el present estudi és:

- Aixecament topogràfic 1:1000 disponible de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

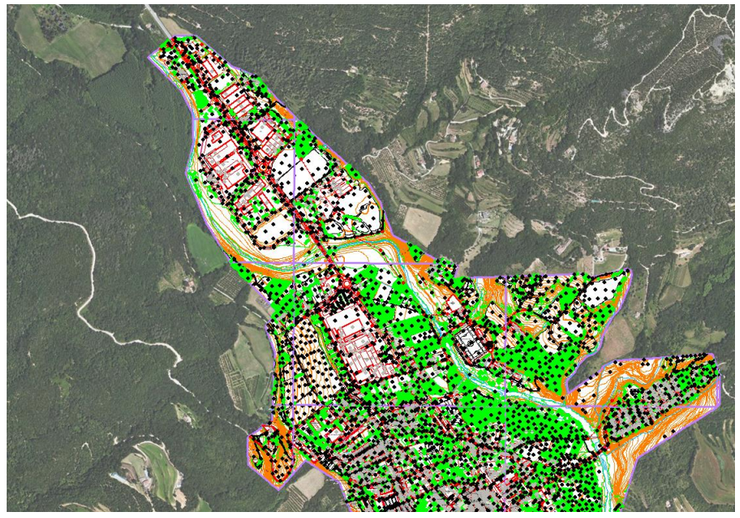


Figura 3. Aixecament topogràfic 1:1000 disponible de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

- Dades LIDAR, 2a cobertura, disponibles de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) corresponents al projecte LIDARCAT.

Aquesta informació topogràfica ha estat tractada i combinada de tal manera que s'ha obtingut un Model Digital del Terreny actual i de detall en el conjunt de l'àmbit objecte d'estudi i el seu entorn.

3.1.2. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning

Pel que fa a la rugositat assignada en les modelitzacions, el coeficient de rugositat de Manning s'ha estimat utilitzant la informació base de la coberta dels usos del sòl del *Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya* (MCSC), informació disponible en format vectorial estructurat (polígons), 4a edició (2009), que és una cartografia temàtica d'alta resolució dels principals tipus de cobertes del sòl de Catalunya. El MCSC es realitza al Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), amb el finançament de la Generalitat de Catalunya. Els valors del coeficient de rugositat de Manning associats a cada un dels usos d'aquesta cobertura s'obtenen del "Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España" (SIOSE) recollits en el document "Guia Metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables", publicat pel Ministeri de Medi Ambient, i Medi Rural i Marí el 2011.

Pel que fa a la rugositat assignada en la modelització, cal destacar que el MCSC no és suficientment detallat en algunes zones, i com a particularitat s'ha afinat la cobertura en algunes zones de la llera i en l'àmbit de l'estació d'aforament i s'ha considerat el coeficient de rugositat de Manning en base a criteri expert.

3.1.3. Caracterització hidràulica

Per a la caracterització del comportament hidràulic del tram àmbit d'estudi del riu Brugent s'ha generat una geometria que abasta una longitud d'aproximadament uns 2,5 km del riu Brugent, des d'uns 500 metres aigua amunt del de la Font Picant fins a 300 m aigua amunt de la Resclosa de Solivent. Per a poder realitzar els càlculs hidràulics de cada alternativa de manera independent, s'ha dividit l'àmbit d'estudi per a realitzar tres models hidràulics independents, un per a cada alternativa, en trams d'uns 850 m cadascun:

- Alternativa 1: des d'uns 500 metres aigua amunt del Pont de la Font Picant fins al polígon industrial el Rieral.
- Alternativa 2: des d'uns 400 metres aigua amunt del Pont del Rieral fins a uns 140 m aigua amunt del Pont de Santa Brígida.
- Alternativa 3: des d'aigua avall del Pont del Rieral fins a uns 300 metres aigua amunt de la Resclosa de Solivent.

En els gràfics següents es mostren els esquemes generals del model hidràulic realitzat, per a cada alternativa, amb HEC-RAS 6.1.0.

Per a la definició geomètrica de les estructures (Pont de Santa Brígida, Pont del Rieral i Pont de la Font Picant) s'han utilitzats els aixecaments topogràfics realitzats per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICiGC) en el marc dels treballs de la Planificació de l'Espai Fluvial realitzats en col·laboració amb l'Agència Catalana de l'Aigua entre els anys 2001 i 2011. Els aixecaments estan realitzats amb la projecció ED50. Cal esmentar que en el cas de l'alternativa 1, els nivells de la làmina d'aigua per a una avinguda de 500 anys de període de retorn se situarien a més de 0,50 metres de la clau de l'obra del Pont de la Font Picant. Els estreps del pont se situen fora de la zona inundable (sense afectar al flux d'aigua) i, per tant, no s'ha introduït l'estructura al model hidràulic, únicament s'han introduït les piles al Model Digital del Terreny.

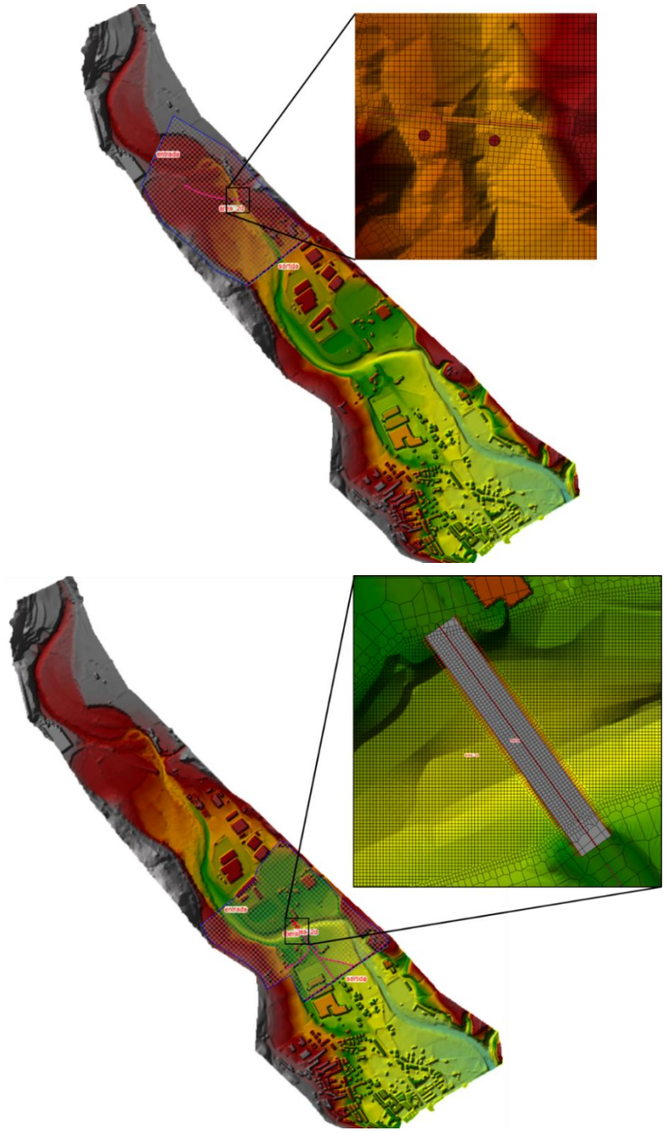


Figura 4. Esquema general del model hidràulic de l'Alternativa 1 (superior) i 2 (inferior).

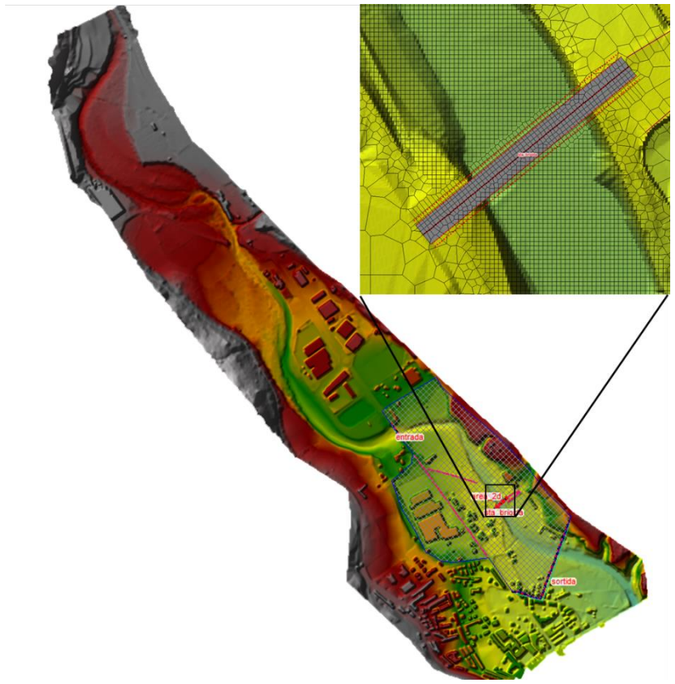


Figura 5. Esquema general del model hidràulic de l'Alternativa 3

3.1.4. Condicions de contorn

Com a condició de contorn d'entrada es considera els cabals de disseny constants recopilats a l'apartat anterior. Mentre que com a condicions de contorn de sortida es considera una sortida lliure segons el pendent del terreny, tant a la llera com als marges, d'un 1% (alternativa 1), d'un 0,6% (alternativa 2) i d'un 0,12% (alternativa 3).

No s'ha considerat l'ús de la corba cabal-nivell de la làmina d'aigua procedent del model antecedent (MIKE11) realitzat per l'ACA l'any 2003 perquè, o bé per imprecisió de les dades d'on s'obté la mateixa (en el cas del model de l'alternativa 2), o bé per la generació de resultats no coherents amb els resultats publicats per l'ACA (en el cas del model de l'alternativa 2). En el cas del model de l'alternativa 3, s'ha observat que els resultats considerant el pendent del terreny no difereixen dels considerats amb la corba de cabal-nivell.

3.2. Resultats de la diagnosi

3.2.1. Tram del pont de la Font Picant

Per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn (253,21 m³/s) en la situació actual, l'única diferència entre la línia d'inundació publicada a la web de l'ACA i la resultant del model hidràulic és que aquesta última mostra un desbordament pel marge dret, aigua avall del pont, però quedant retinguda per la següent terrassa al·luvial. Per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn (421,13 m³/s) no s'observen diferencies apreciables.

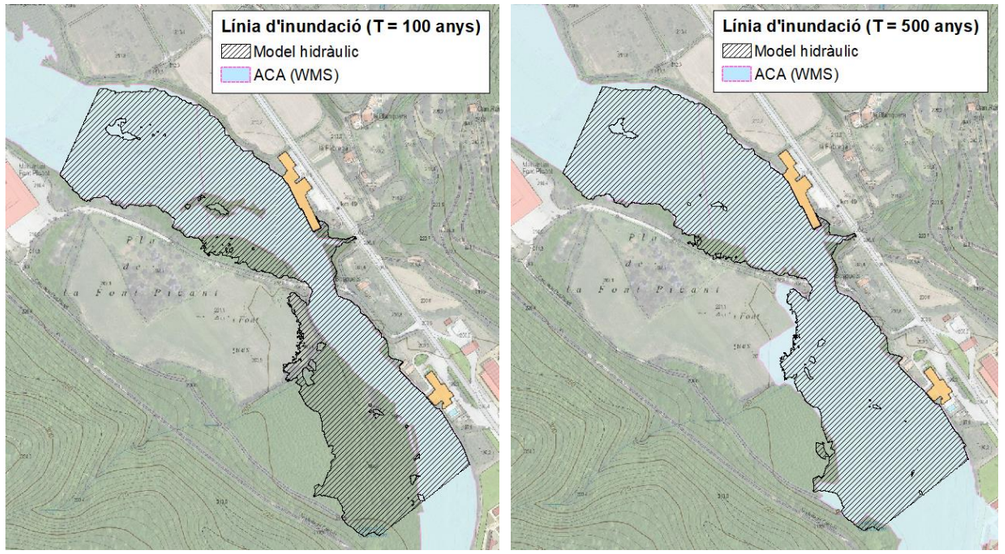


Figura 6.Línies d'inundació resultants del model hidràulics i publicades a la web de l'ACA a la zona del Pont de la Font Picant per l'estat actual, per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn (imatge esquerra) i per a 500 anys de període de retorn (imatge dreta).

3.2.2. Tram del pont del Rieral

Per a la diagnosi de l'estat actual, i a partir dels resultats del model hidràulic bidimensional realitzat expressament pels presents treballs, es pot observar en la següent figura com el tram del riu Brugent a la zona del Rieral pels cabals de 100 anys de període de retorn (253,21 m³/s) l'avinguda discorre relativament encaixada, produint-se petits desbordaments aigua amunt del Pont del Rieral (però sense que aquest es vegi sobrepassat). Resultats similars als publicats per l'ACA i consultables al seu WMS.

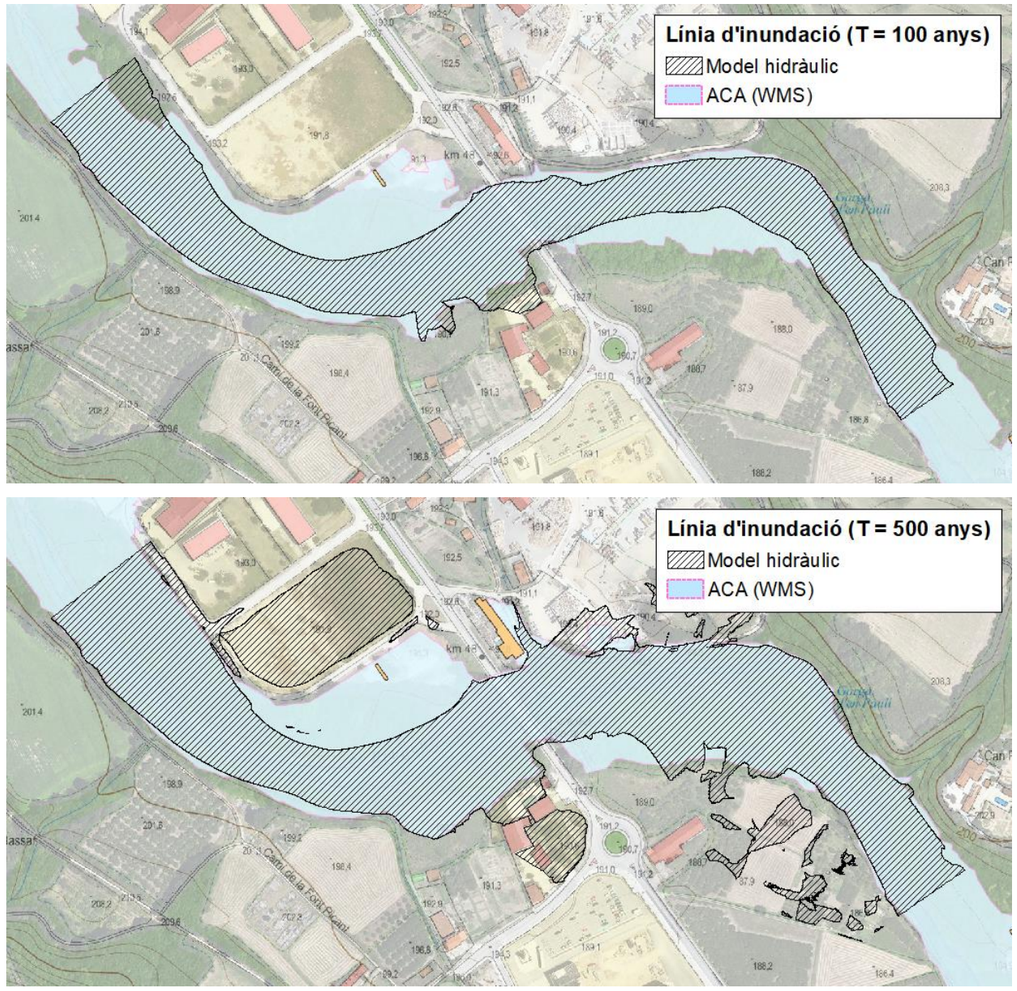


Figura 7.Línies d'inundació resultants del model hidràulics i publicades a la web de l'ACA a la zona del Pont del Rieral per l'estat actual, per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn (imatge superior) i per a 500 anys de període de retorn (imatge inferior).

Per a cabals de 500 anys de període de retorn (421,13 m³/s) la principal diferència entre els resultats del model hidràulic i els resultats disponibles a la web de l'ACA són els desbordaments aigua amunt del Pont del Rieral, on el marge esquerre (més elevat que el marge dret, segons la informació topogràfica utilitzada) deixaria d'inundar-se just aigua amunt del pont, mentre que el marge dret la inundació seria lleugerament superior afectant a algunes edificacions. Més aigua amunt, un punt baix del marge esquerre provoca un desbordament puntual que afecta a un solar abandonat. El Pont del rieral, en tots dos casos, es veu sobrepassat per l'avinguda.

3.2.3. Tram del pont de Santa Brígida

Per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn (253,21 m³/s) en la situació actual, la línia d'inundació del model hidràulic va lleugerament més encaixada que les línies publicades per l'ACA. Per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn (421,13 m³/s) els resultats són similars, a excepció d'aigua amunt del Pont de Santa Brígida on la llera deixa de tenir capacitat i produeix desbordaments pel marge dret, inundant terrenys i algunes edificacions. En contraposició, aigua avall del pont, la zona inundable publicada per l'ACA és més extensa, afectant algunes edificacions del marge dret, mentre que la línia d'inundació resultant del model hidràulic està més encaixada i no afecta a aquestes edificacions. Les diferències venen ocasionades principalment per les diferències dels terrenys (cotes dels marges) considerats en el model antecedent (MIKE11 unidimensional) i el model del present treball (HEC-RAS bidimensional).

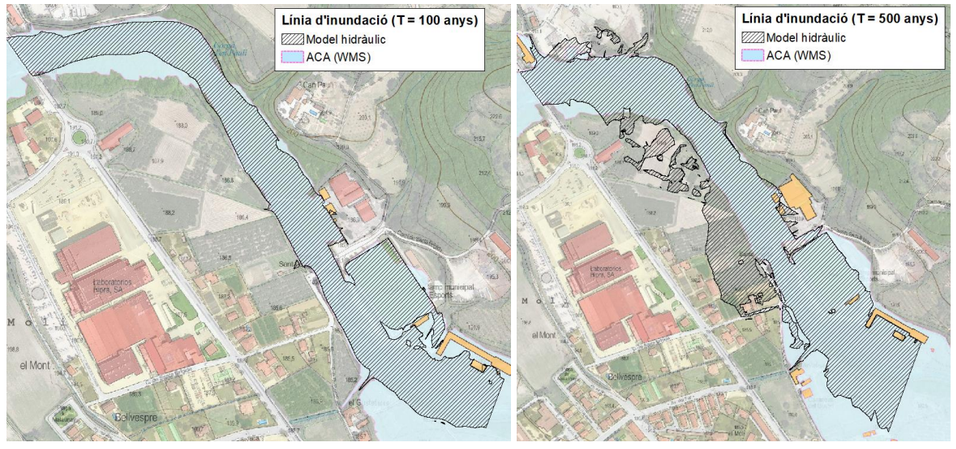


Figura 8.Línies d'inundació resultants del model hidràulics i publicades a la web de l'ACA a la zona del Pont de Santa Brígida per l'estat actual, per a l'avinguda de 100 anys de període de retorn (imatge esquerra) i per a 500 anys de període de retorn (imatge dreta).

4. ANÀLISI PRELIMINAR DE LES ALTERNATIVES D'UBICACIÓ

4.1. Descripció de les alternatives d'ubicació

Es proposa un total de 3 alternatives d'ubicació:

- L'estació de l'alternativa A1 pont Font Picant (accés a la planta embotelladora).
- L'estació de l'alternativa A2 pont del Rieral.
- L'estació de l'alternativa A3 pont de Santa Brígida.

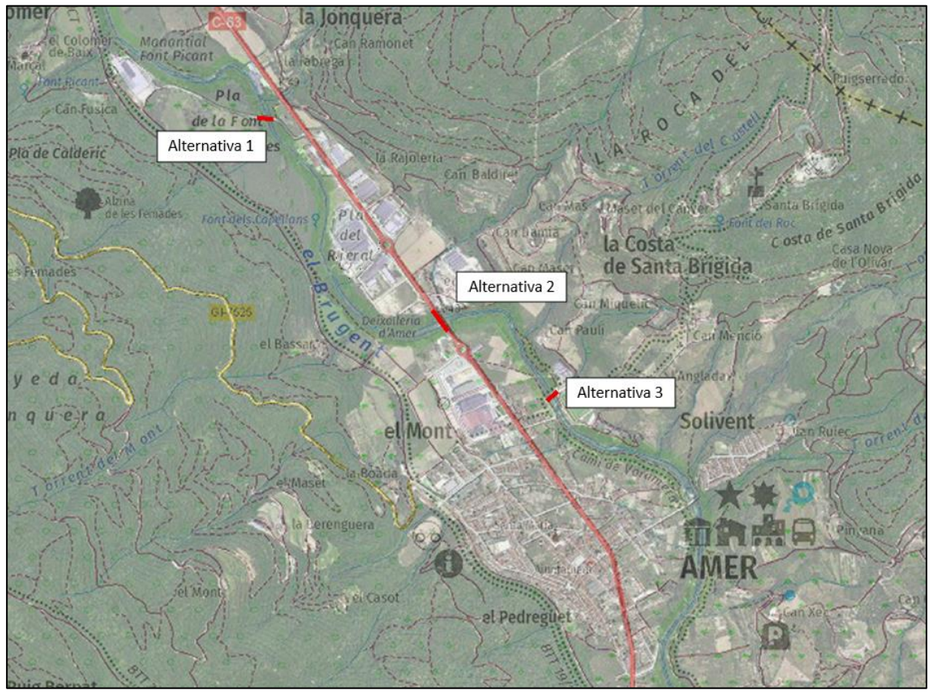


Figura 9. Emplaçament alternatives proposades.

Les alternatives plantejades tenen com a objectiu poder valorar el seu funcionament hidràulic així com la qualitat de la mesura de cabals per als cabals característics. En qualsevol cas, en la fase de redacció del projecte constructiu es durà a terme l'encaix definitiu de l'alternativa finalment escollida juntament amb l'adopció del pas de fauna piscícola que permeti la connectivitat a través de l'estació d'aforament (actuació comuna a totes tres alternatives plantejades).

4.2. Predisseny de la nova configuració de l'estació

Per tal de poder realitzar el predisseny de la nova configuració dels sectors de l'estació d'aforament, s'ha dut a terme una anàlisi de la nova configuració de sectors (nombre, longitud i cotes) per tal de que la precisió de la dada obtinguda respongui a les necessitats de l'estació de tancament del riu Brugent com a punt de control de la conca, abans de la seva confluència amb el riu Ter.

S'ha procedit al càlcul analític de la capacitat de cadascun dels trams de vessament, segons l'expressió següent:

$$Fr = 1 = \frac{v}{\sqrt{g \cdot h}}$$

$$H = h + \frac{v^2}{2 \cdot g} = \frac{3}{2}h$$

$$Q = v \cdot L \cdot h = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{g \cdot \frac{2}{3}} \cdot L \cdot H^{3/2}$$

$$Q = Cd \cdot L \cdot H^{3/2}$$

On:

Cd	Coeficient sobreeixidor llavi gruixut on es produeix un crític a la secció aigua avall (1,705)
L	Longitud tram de vessament
H	Nivell d'aigua

Un cop dut a terme l'encaix iteratiu de la millor combinació de sectors, s'ha proposa en les tres ubicacions una secció a dos nivells de mesura amb les següents característiques:

- Canal d'aigües baixes: Amplada 5 metres
- Canal d'aigües altes: Amb un nivell respecte a la cota de vessament del canal d'aigües baixes variable segons l'alternativa d'ubicació:
    - Alternativa 1: 80 cm.
    - Alternativa 2: 50 cm.
    - Alternativa 3: 55 cm.
- L'amplada total de l'estació (incloent la secció d'aigües baixes), per cada alternativa d'ubicació, seria de:
    - Alternativa 1: Amplada 19,0 metres.
    - Alternativa 2: Amplada 27,0 metres.
    - Alternativa 3: Amplada 30,8 metres.

4.2.1. Predisseny Alternativa 1

Tal i com es pot observar en la taula i la figura adjunta, la precisió de la mesura és superior al 10% per a cabals entorn al cabal superat 270 dies a l'any, i superior al 5% per a cabals iguals al Q5.

Taula 5. Cabals i precisions per als cabals característics ordinaris (Alternativa 1).

Q (m³/s)		h	Q_ab	Q_aalt	Precisió
Qmco	17,08	0,887	7,118	9,961	2,2%
Q5	2,960	0,405	2,200	0,758	6,3%
Qp=20%	0,999	0,239	0,999	0,000	6,2%
1.2*Qmigdiari	1,140	0,261	1,140	0,000	5,7%
Q270	0,220	0,087	0,219	0,000	16,7%
Q manteniment màxim	0,266	0,099	0,266	0,000	14,8%
Q manteniment mínim	0,177	0,075	0,176	0,000	13,3%

Figura 10. Corba de cabals i precisió per a la configuració proposada per a l'Alternativa 1.

4.2.2. Predisseny Alternativa 2

Tal i com es pot observar en la taula i la figura adjunta, la precisió de la mesura és superior al 10% per a cabals entorn al cabal superat 270 dies a l'any, i superior al 5% per a cabals iguals al Q5.

Taula 6. Cabals i precisions per als cabals característics ordinaris (Alternativa 2).

Q (m³/s)		h	Q_ab	Q_aalt	Precisió
Qmco	17,08	0,765	5,709	11,369	2,8%
Q5	2,960	0,386	2,047	0,908	7,9%
Qp=20%	0,999	0,239	0,999	0,000	6,2%
1.2*Qmigdiari	1,140	0,261	1,140	0,000	5,7%
Q270	0,220	0,087	0,219	0,000	16,7%
Q manteniment màxim	0,266	0,099	0,266	0,000	14,8%
Q manteniment mínim	0,177	0,075	0,176	0,000	13,3%

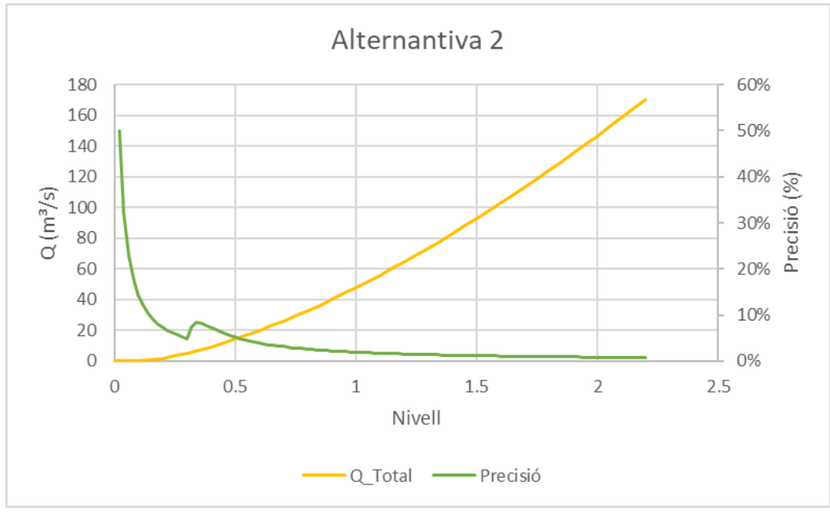


Figura 11. Corba de cabals i precisió per a la configuració proposada per a l'Alternativa 2.

4.2.3. Predisseny Alternativa 3

Tal i com es pot observar en la taula i la figura adjunta, la precisió de la mesura és superior al 10% per a cabals entorn al cabal superat 270 dies a l'any, i superior al 5% per a cabals iguals al Q5.

Taula 7. Cabals i precisions per als cabals característics ordinaris (Alternativa 3).

Q (m³/s)		h	Q_ab	Q_am	Precisió
Qmco	17,08	0,727	5,282	11,795	3,0%
Q5	2,960	0,380	1,999	0,961	8,5%
Qp=20%	0,999	0,239	0,999	0,000	6,2%
1.2*Qmigdiari	1,140	0,261	1,140	0,000	5,7%
Q270	0,220	0,087	0,219	0,000	16,7%
Q manteniment màxim	0,266	0,099	0,266	0,000	14,8%
Q manteniment mínim	0,177	0,075	0,176	0,000	13,3%

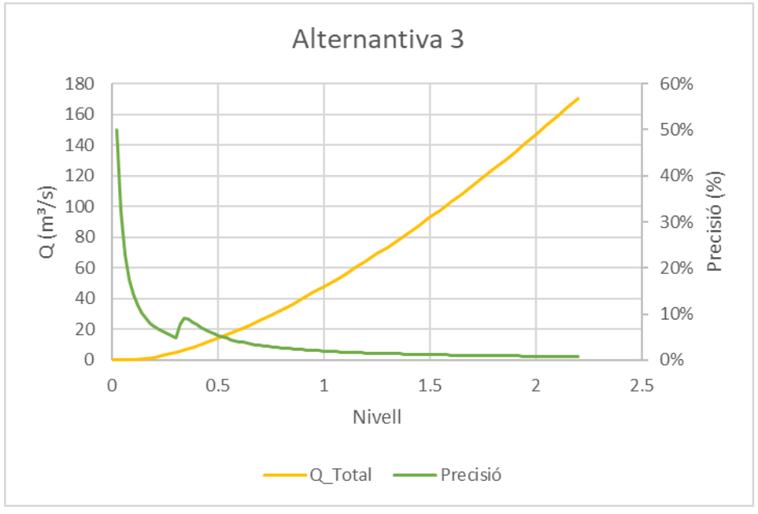


Figura 12. Corba de cabals i precisió per a la configuració proposada per a l'Alternativa 3.

4.3. Caracterització del funcionament de les alternatives proposades

4.3.1. Alternativa A1

4.3.1.1. Descripció de l'alternativa A1

Es proposa com a alternativa A1 la construcció de l'estació d'aforament al pont de la Font Picant. L'estació presenta una amplada de 19 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 196,04 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. La secció per a cabals baixos (5 m) se situaria al ull esquerre i a una cota 50 cm per sobre de la llera a causa de l'enaiguament d'aigua avall. La pila del marge dret està situada a la terrassa, fora de la llera d'aigües baixes, mentre que la pila del marge esquerre se situaria a la secció de l'estació per a cabals mitjans i alts.

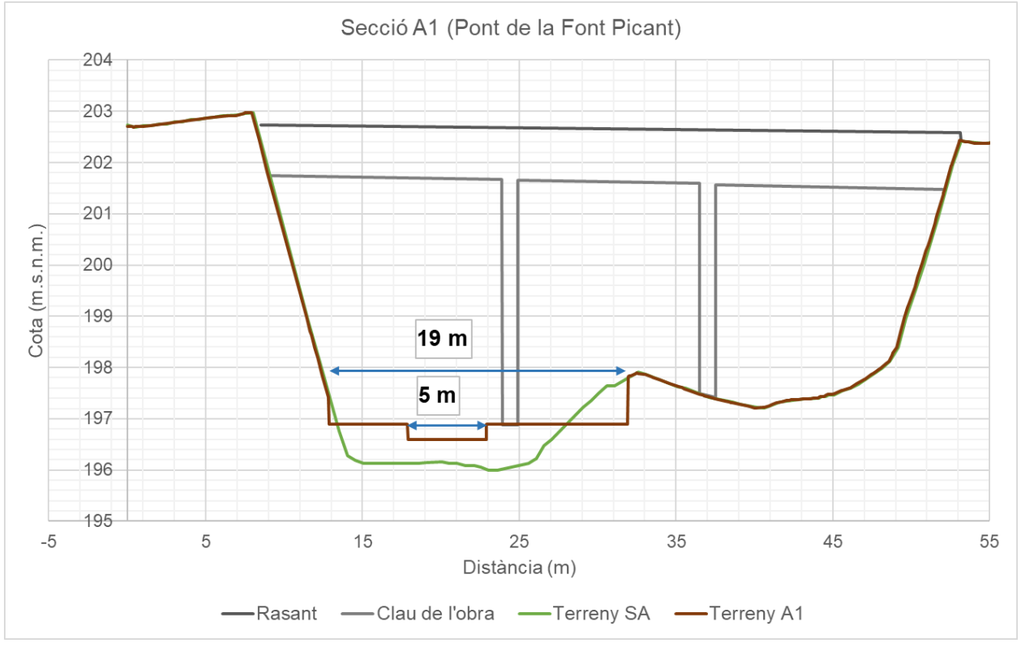


Figura 13. Descripció de l'alternativa A1

4.3.1.2. Resultats de l'alternativa A1. Cabals ordinaris

Per a la diagnosi de l'estat actual, i a partir dels resultats del model hidràulic bidimensional realitzat expressament pels presents treballs, es pot observar en la següent figura com el tram del riu Brugent a l'àmbit d'estudi pels cabals ordinaris $Q_{20\%}$ (Q=0,99 m^3/s) i $Q_{5\%}$ (Q=2,96 m^3/s) els calats d'aigua als sectors són en torn els 0,5 m i 0,8 m.

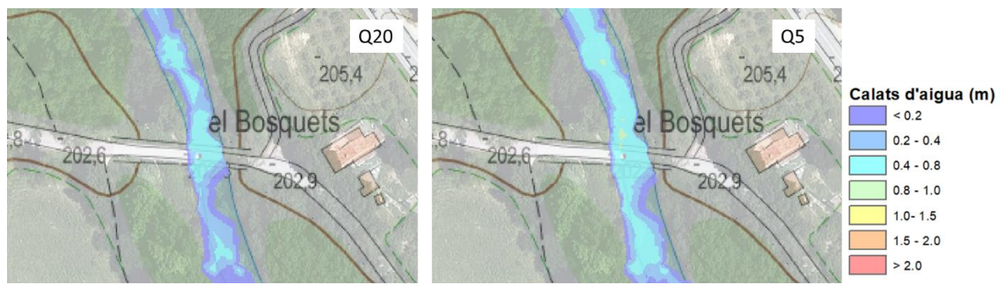


Figura 14. Calats d'aigua a l'estació d'aforament per l'alternativa A1

Pel que fa a les velocitats del flux d'aigua de l'estat actual, es pot observar en la següent figura com el tram del riu Brugent a l'àmbit d'estudi pels cabals ordinaris $Q_{20\%}$ (Q=0,9 m^3/s) i $Q_{5\%}$ (Q=2,96 m^3/s) les velocitats d'aigua al parament són en torn els 0,2 -0,4 m/s.

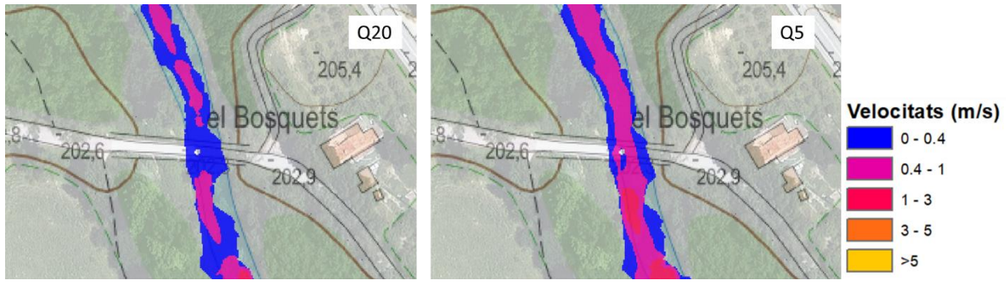


Figura 15. Velocitats a l'estació d'aforament per l'alternativa A1

A continuació es mostra un perfil longitudinal de l'estació d'aforament amb els diferents nivells d'aigua pels corresponents cabals de Q20 de la Situació Actual i de l'alternativa 1. Es pot observar com el desnivell màxim aigua avall és de 0,14 m per a cabals ordinaris de Q20.

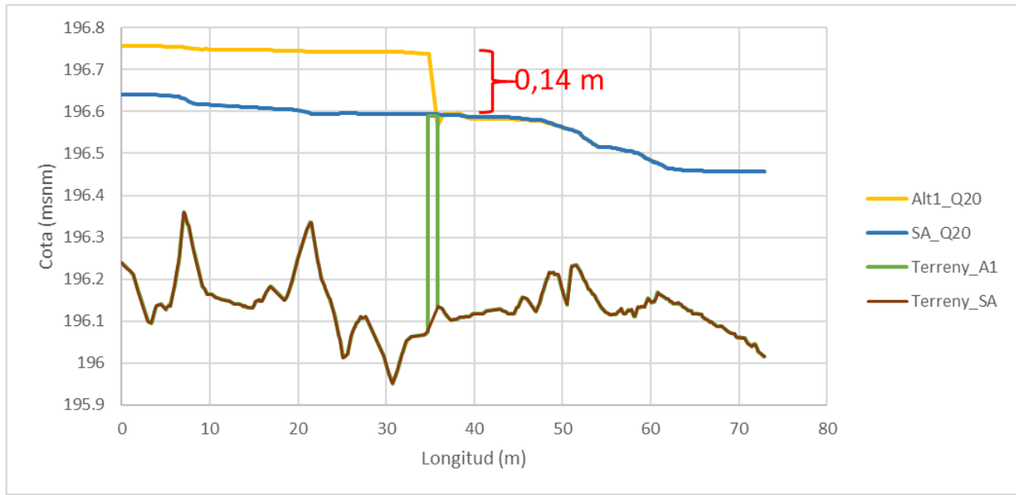


Figura 16. Perfil longitudinal amb els nivells d'aigua pels cabals baixos de disseny (Q20) de l'alternativa A1

4.3.1.3. Resultats de l'alternativa A1. Diferències de nivells entre l'escenari de l'alternativa A1 i la situació actual

En aquest apartat s'exposen els resultats de les diferències de nivells entre l'escenari de l'alternativa A1 i l'escenari de situació actual per als cabals ordinaris i d'avinguda estudiats.

- Les diferències de nivell que es mostren en color verd significa una disminució dels nivells en l'escenari de prognosi respecte l'escenari de la diagnosi.
- Les diferències de nivell que es mostren en color blau significa una disminució o increment dels nivells inferiors als 10 centímetres.
- Les diferències de nivell que es mostren en color groc a vermell significa un increment dels nivells superior als 10 centímetres.

Pels cabals ordinaris estudiats, els resultats mostren un increment dels nivells d'aigua just aigua amunt de la nova estació d'aforament que oscil·len entre 10 i 15 centímetres en un tram d'aproximadament 45 metres.

Pel que fa als cabals d'avinguda, es produeixen increments dels nivells d'aigua inferiors a 5 cm aigua amunt de la nova estació d'aforament.

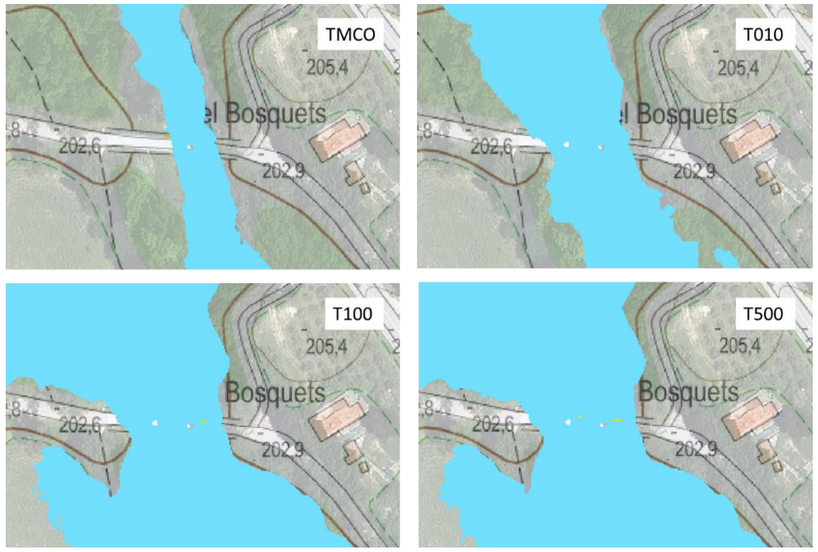


Figura 17. Diferències dels nivells d'aigua entre l'escenari A1 i la situació actual.

4.3.2. Anàlisi resultats de l'alternativa A1

L'estació proposada en l'alternativa A1 se situa sota el Pont de la Font Picant. Degut a la presencia de piles, una d'aquestes interferiria amb part del sector d'aigües mitges, a més de tenir una traça esbiaixada respecte a la direcció de la llera. Les precisions per a cabals de manteniment es trobarien entre el 13 i 17% mentre que per a cabals ordinaris es trobaria entre el 5-6%. Aquesta alternativa es veuria més afectada per l'enaiguament aigua avall. Per a cabals d'avinguda no es produirien increment rellevants de la làmina d'aigua.

Taula 8. Resum del compliment dels criteris hidràulics. Alternativa A1

	Paràmetre	Alternativa A1
Precisió de la mesura	Cabals de manteniment	13-17%
	Cabal ordinaris	5-6%
Compliment criteris d'inundabilitat. Sobreelevacions	Cabal d'avinguda MCO	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T010	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T050	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T100	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T500	inferior 5 cm

4.3.3. Alternativa A2

4.3.3.1. Descripció de l'alternativa A2

Es proposa com a alternativa A2 la construcció d'una estació d'aforament sota el Pont del Rieral amb una amplada total de l'estació és 27 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 186,44 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. L'estació ocuparia pràcticament els 2 ulls del marge dret i part de l'ull central. La secció per a cabals baixos (5 m d'amplada) estaria a l'ull situat més al marge dret, per estar a prop del fons de llera (al 4t ull) i per a facilitar-ne l'accés.

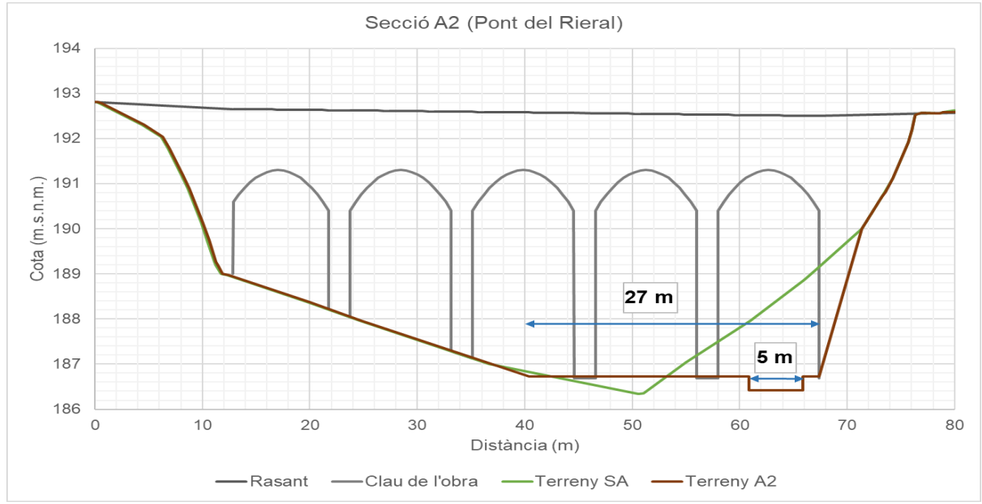


Figura 18 Descripció de l'alternativa A2

A l'anterior imatge, el terreny en la situació actual és l'obtingut de la topografia municipal a escala 1:1.000. A l'aixecament de l'estructura realitzat en el marc dels treballs de la PEF del Ter (següent imatge) s'observa com el terreny als 2 ulls del marge esquerre es situen a cotes similars i per damunt del fons de llera (que circula principalment pel 4t ull, i ocupant part dels ulls contigus). L'amplada de llera considerada en la situació actual es correspon a els 3 ulls del marge dret.

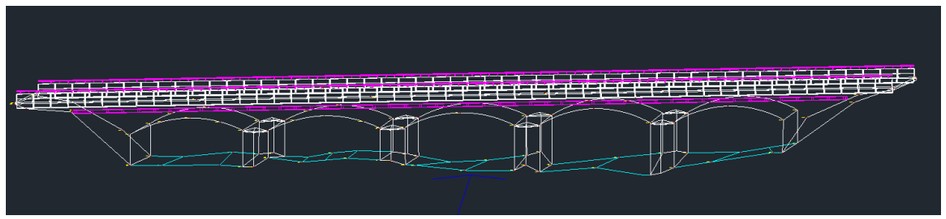


Figura 19 Vista des d'aigua amunt de l'aixecament topogràfic del Pont del Rieral realitzat en els treballs de la PEF del Ter.

4.3.3.2. Resultats de l'alternativa A2. Cabals ordinaris

Per a la diagnosi de l'estat actual, i a partir dels resultats del model hidràulic bidimensional realitzat expressament pels presents treballs, es pot observar en la següent figura com el tram del riu Brugent a l'àmbit d'estudi pels cabals ordinaris $Q_{20\%}$ (Q=0,999 m^3/s) i $Q_{5\%}$ (Q=2,96 m^3/s) els calats d'aigua als sectors són en torn els 0,2 m i 0,5 m, respectivament.

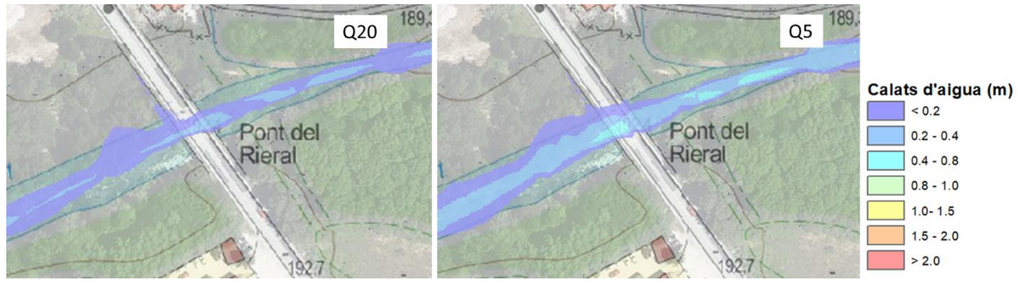


Figura 20. Calats d'aigua a l'estació d'aforament per l'alternativa A2

Pel que fa a les velocitats del flux d'aigua de l'estat actual, es pot observar en la següent figura com el tram del riu Brugent a l'àmbit d'estudi pels cabals ordinaris $Q_{20\%}$ (Q=0,999 m^3/s) i $Q_{5\%}$ (Q=2,96 m^3/s) les velocitats d'aigua al parament són en torn els 0,5 - 1 m/s.

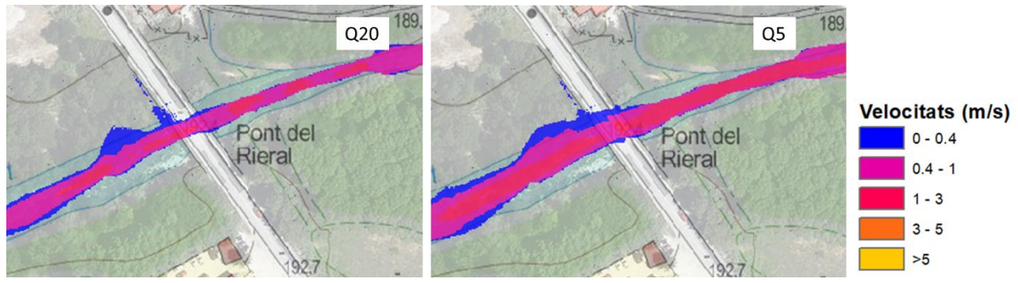


Figura 21. Velocitats a l'estació d'aforament per l'alternativa A2

A continuació es mostra un perfil longitudinal de l'estació d'aforament amb els diferents nivells d'aigua pels corresponents cabals de Q20 de la Situació Actual i de l'alternativa 1. Es pot observar com el desnivell màxim aigua avall és de 0,30 m per a cabals ordinaris de Q20, tot i que es produeixi un altre salt de 0,14 aigua avall.

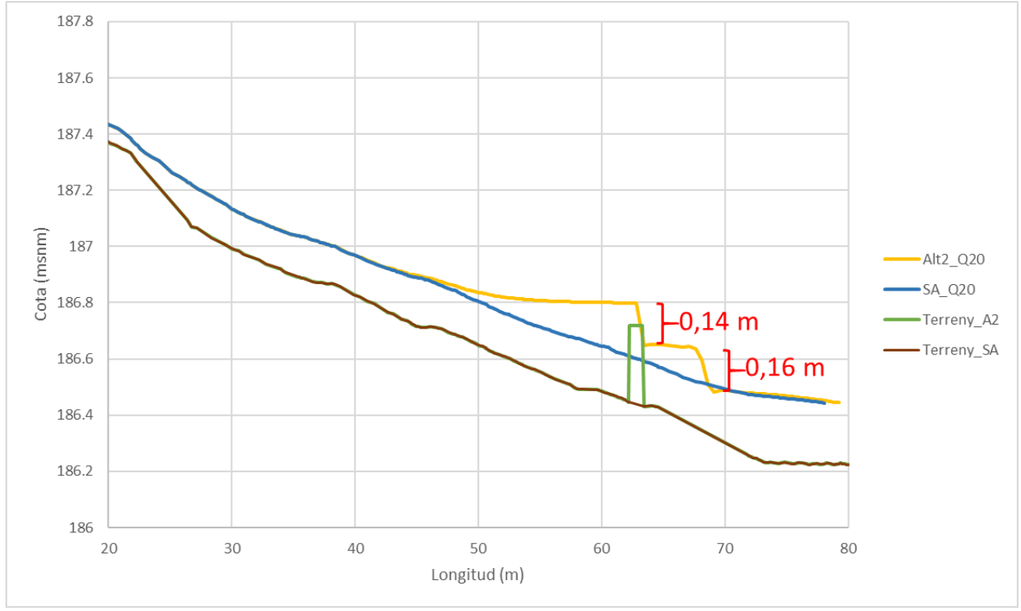


Figura 22. Perfil longitudinal amb els nivells d'aigua pels cabals baixos de disseny (Q20)de l'alternativa A2

4.3.3.3. Resultats de l'alternativa A2. Diferències de nivells entre l'escenari de l'alternativa A2 i la situació actual

En aquest apartat s'exposen els resultats de les diferències de nivells entre l'escenari de l'alternativa A2 i l'escenari de situació actual per als cabals ordinaris i d'avinguda estudiats.

- Les diferències de nivell que es mostren en color verd significa una disminució dels nivells en l'escenari de prognosi respecte l'escenari de la diagnosi.
- Les diferències de nivell que es mostren en color blau significa una disminució o increment dels nivells inferiors als 10 centímetres.
- Les diferències de nivell que es mostren en color groc a vermell significa un increment dels nivells superior als 10 centímetres.

Pels cabals ordinaris estudiats, els resultats mostren un increment dels nivells d'aigua just aigua amunt de la nova estació d'aforament que oscil·len els 15 centímetres en un tram d'aproximadament 8 metres, en concret per a Q20.

Pel que fa als cabals d'avinguda, no es produeixen increments dels nivells d'aigua aigua amunt de la nova estació d'aforament. S'observa una lleugera disminució al voltant de l'estació d'aforament degut a que, segons la informació topogràfica disponible, l'ull dret es troba ocupat parcialment pel talús d'aquest marge i és on se situa la secció d'aigües baixes de l'estació (per a facilitar-ne l'accés).

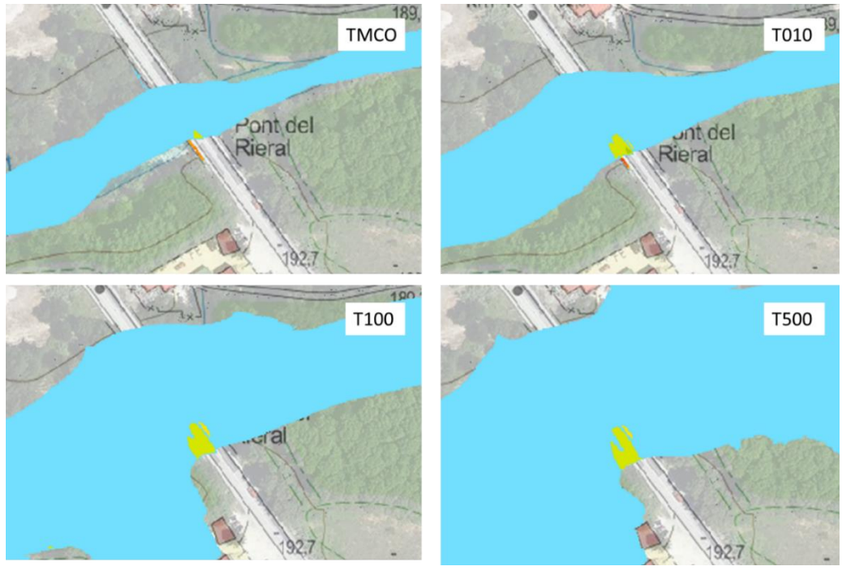


Figura 23. Diferències dels nivells d'aigua entre l'escenari A2 i la situació actual.

4.3.4. Anàlisi resultats de l'alternativa A2

Pel que fa a l'alternativa d'ubicació A2 (sota el Pont del Rieral 5 ulls), dues de les piles interferirien en el sector d'aigües mitges de l'estructura. Les precisions per a cabals de manteniment es trobarien entre el 13 i 17% mentre que per a cabals ordinaris es trobaria entre el 5-6%. Per a cabals d'avinguda no es produirien increment rellevants de la làmina d'aigua.

Taula 9. Resum del compliment dels criteris hidràulics. Alternativa A2

	Paràmetre	Alternativa A1
Precisió de la mesura	Cabals de manteniment	13-17%
	Cabal ordinaris	5-6%
Compliment criteris d'inundabilitat. Sobreelevacions	Cabal d'avinguda MCO	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T010	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T050	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T100	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T500	inferior 5 cm

4.3.5. Alternativa A3

4.3.5.1. Descripció de l'alternativa A3

Es proposa com a alternativa A3 la construcció d'una estació d'aforament sota el Pont de Santa Brígida amb una amplada total de 30,81 metres. El terreny de la llera en aquest punt se situa a la cota 181,41 msnm, i no presenta un desnivell entre aigua amunt i aigua avall. No s'alteraria l'amplada de la llera. Al ser una estructura d'un sol ull, no hi ha cap pila del pont que interfereixi amb la llera.

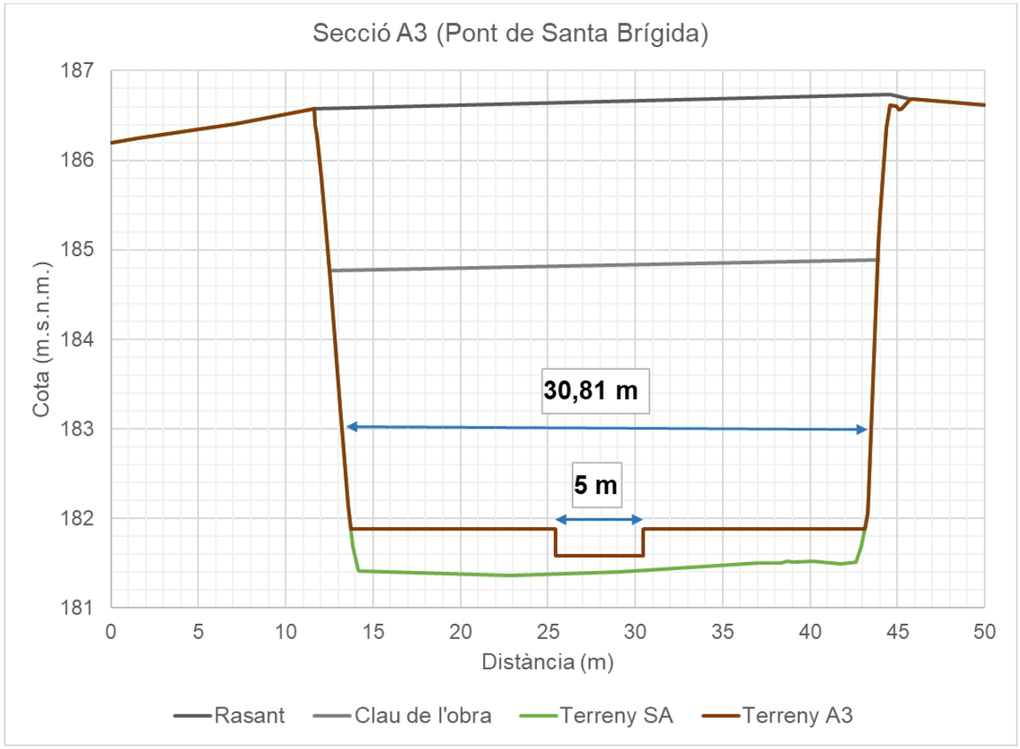


Figura 24. Descripció de l'alternativa A3

4.3.5.2. Resultats de l'alternativa A3. Cabals ordinaris

Per a la diagnosi de l'estat actual, i a partir dels resultats del model hidràulic bidimensional realitzat expressament pels presents treballs, es pot observar en la següent figura com el tram del riu Brugent a l'àmbit d'estudi pels cabals ordinaris $Q_{20\%}$ (Q=0,999 m^3/s) i $Q_{5\%}$ (Q=2,96 m^3/s) els calats d'aigua als sectors són en torn els 0,15 m i 0,45 m, respectivament.

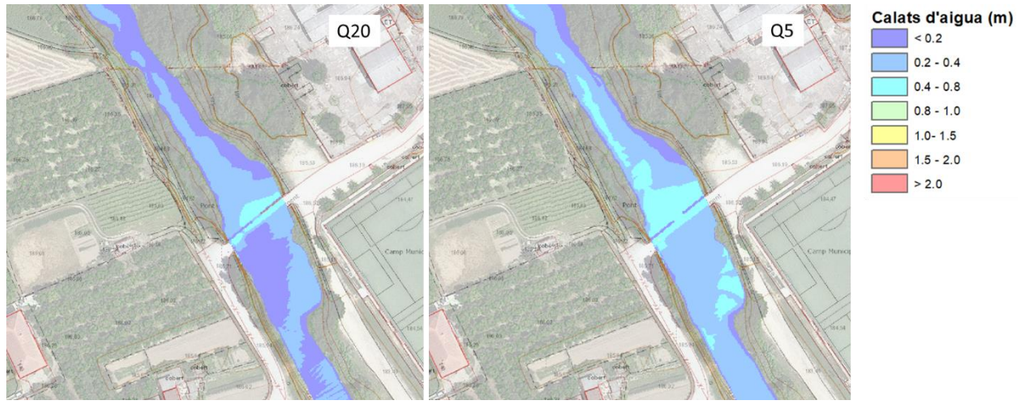


Figura 25. Calats d'aigua a l'estació d'aforament per l'alternativa A3

Pel que fa a les velocitats del flux d'aigua de l'estat actual, es pot observar en la següent figura com el tram del riu Brugent a l'àmbit d'estudi pels cabals ordinaris $Q_{20\%}$ (Q=0,999 m^3/s) i $Q_{5\%}$ (Q=2,96 m^3/s) les velocitats d'aigua al parament són en torn els 0,3 – 0,5 m/s.

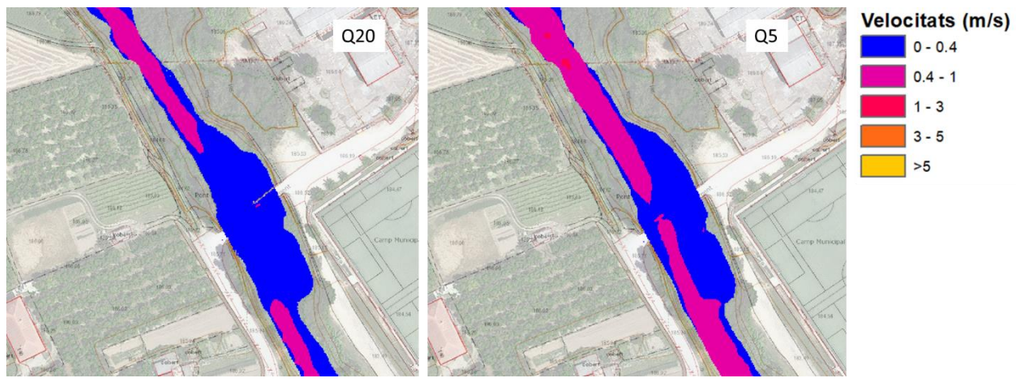


Figura 26. Velocitats a l'estació d'aforament per l'alternativa A3

A continuació es mostra un perfil longitudinal de l'estació d'aforament amb els diferents nivells d'aigua pels corresponents cabals de Q20 de la Situació Actual i de l'alternativa 1. Es pot observar com el desnivell màxim aigua avall és de 0,33 m per a cabals ordinaris de Q20.

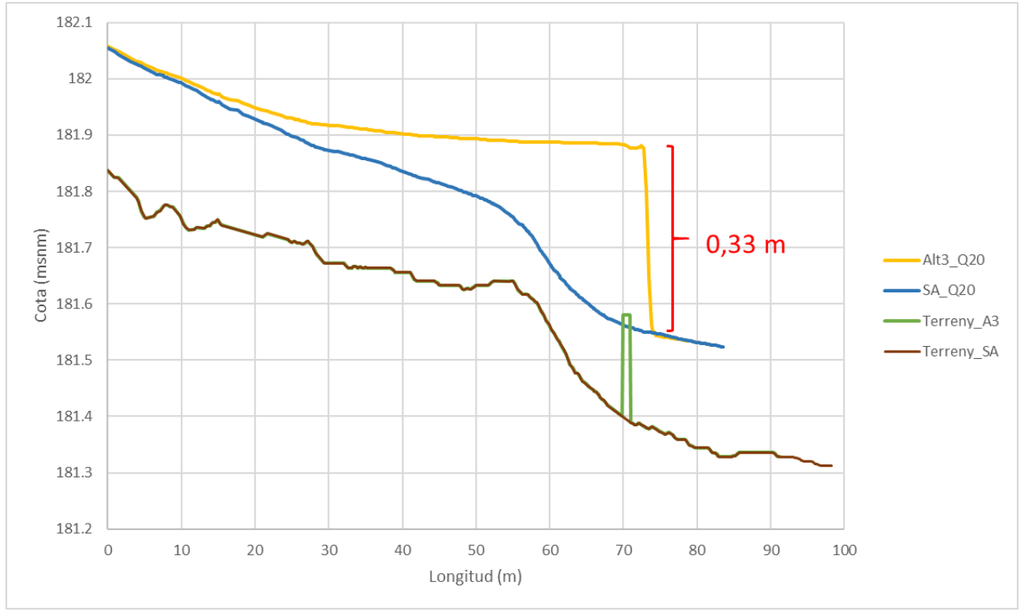


Figura 27. Perfil longitudinal amb els nivells d'aigua pels cabals baixos de disseny (Q20) de l'alternativa A3

4.3.5.3. Resultats de l'alternativa A3. Diferències de nivells entre l'escenari de l'alternativa A3 i la situació actual

En aquest apartat s'exposen els resultats de les diferències de nivells entre l'escenari de l'alternativa A3 i l'escenari de situació actual per als cabals ordinaris i d'avinguda estudiats.

- Les diferències de nivell que es mostren en color verd significa una disminució dels nivells en l'escenari de prognosi respecte l'escenari de la diagnosi.
- Les diferències de nivell que es mostren en color blau significa una disminució o increment dels nivells inferiors als 10 centímetres.
- Les diferències de nivell que es mostren en color groc a vermell significa un increment dels nivells superior als 10 centímetres.

Pels cabals ordinaris estudiats, els resultats mostren un increment dels nivells d'aigua just aigua amunt de la nova estació d'aforament que oscil·len els 30 centímetres en un tram d'aproximadament 25 metres.

Pel que fa als cabals d'avinguda, únicament es produeixen increments dels nivells d'aigua per a l'avinguda de 500 anys de període de retorn, aigua amunt de la nova estació d'aforament i que oscil·len els 15 centímetres, a la llera i 10 cm als marges, en un tram d'aproximadament 65 metres (sense crear

cap nova afecció). Per a cabals igual o inferiors a 100 anys de període de retorn, les sobreelevacions són inferiors o iguals als 10 centímetres.



Figura 28. Diferències dels nivells d'aigua entre l'escenari A3 i la situació actual.

4.3.6. Anàlisi resultats de l'alternativa A3

L'estació proposada en l'alternativa d'ubicació A3, se situa sota el Pont de Santa Brígida (1 ull). Les precisions per a cabals de manteniment es trobarien entre el 13 i 17% mentre que per a cabals ordinaris es trobaria entre el 5-6%. Pels cabals d'avinguda es produiria un increment dels nivells inferior als 5 cm, a excepció de l'avinguda de 500 anys de període de retorn, la qual produiria petites sobreelevacions de 15 cm a la llera i 10 cm als marges (sense crear cap nova afecció a les existents per a avingudes d'aquesta recurrència), mantenint-se el mateix funcionament en càrrega com en l'actualitat.

Taula 10. Resum del compliment dels criteris hidràulics i dels paràmetres de disseny espècies. Alternativa A3.

	Paràmetre	Alternativa A1
Precisió de la mesura	Cabals de manteniment	13-17%
	Cabal ordinaris	5-6%
Compliment criteris d'inundabilitat. Sobreelevacions	Cabal d'avinguda MCO	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T010	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T050	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T100	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T500	15 cm a la llera i 10 cm als marges

4.4. Comparació resultats estat actual i alternatives

A tenor dels resultats analitzats en els anteriors punts, es conclou que la millor alternativa d'ubicació des d'un punt de vista hidràulic seria la A3, ja que les precisions de mesura obtingudes són anàlogues entre les tres, no s'afecta a la capacitat hidràulica del tram del riu Brugent (ja que les sobreelevacions màximes per a 500 anys fora de la llera serien de com a màxim 10 cm sense afectar a cap nou us) disposant d'una estructura de mesura sota un punt amb un únic ull, amb la major superfície de conca possible i en un tram rectilini, sense esbiaixaments ni alteracions del funcionament hidràulic per avingudes per la presència de corbes al tram fluvial ni les alteracions que poden produir les piles existents en els altres dues ubicacions estudiades.

Taula 11. Resum comparatiu de les alternatives estudiades.

		Alt A1	Alt A2	Alt A3
Precisió de la mesura	Cabals de manteniment	13-17%	13-17%	13-17%
	Cabal ordinaris	5-6%	5-6%	5-6%
Compliment criteris d'inundabilitat. Sobreelevacions	Cabal d'avinguda MCO	inferior 5 cm	inferior 5 cm	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T010	inferior 5 cm	inferior 5 cm	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T050	inferior 5 cm	inferior 5 cm	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T100	inferior 5 cm	inferior 5 cm	inferior 5 cm
	Cabal d'avinguda T500	inferior 5 cm	inferior 5 cm	15 cm a la llera i 10 cm als marges
Enaiguament		Si	No	No
Presència de Piles		Si	Si	No
Tram rectilini		Esbiaixat	No	Si

En la fase de redacció del projecte constructiu, el disseny hidràulic de l'alternativa finalment escollida serà convenientment ajustat a partir de la informació topogràfica de detall que es realitzi per a garantir la major precisió en el punt de mesura, així com l'adopció de possibles mesures per tal d'afavorir el seu funcionament com a connector ictícola.

5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ FINALMENT IMPLEMENTADA

La solució finalment implementada, un cop realitzat l'encaix del pas per a fauna ictícola, constarà de:

- Canal de pas ictícola amb una longitud total d'uns 5,5 metres en rampa amb una escotadura lateral d'1 m d'amplada (amb cota de vessament a +181,38 m.s.n.m) i el fons de la rampa amb una macro-rugositat amb blocs de pedra de petites dimensions encastats a la llosa per a afavorir el remuntament de les especies reptadores, com l'anguila. Aigua avall, abans de la connexió amb la bassa d'atracció, el fons del canal ictícola s'inclinarà lleugerament cap a un lateral, per tal de generar una zona de més calat. El punt baix connecta directament a la cota de la bassa d'atracció (+180,89 m.s.n.m.) i el punt alt estarà a la cota +181,27 ms.n.m.
- Un sector d'aigües baixes amb una longitud de vessament de 3,5 metres i una cota de vessament a +181,48 m.s.n.m.
- Un sector d'aigües mitges-altes amb una longitud de vessament de 24,81 metres i una cota de vessament a +181,78 m.s.n.m.

Addicionalment s'ha considerat una bigueta (de 40 cm d'amplada) al peu del sobreeixidor d'aigües altes per tal de que per a cabals baixos l'aigua que sobreeixí pel canal d'aigües baixes es reculli a la bassa d'atracció del pas ictícola. El punt baix d'aquesta bigueta se situarà al punt alt del canal de pas ictícola (+181,27 m.s.n.m.) i tindrà un pendent d'un 1% per a donar-li un mínim pendent i que no interfereixi en el funcionament del sobreeixidor d'aigües baixes.

Els murs laterals del canal de pas ictícola s'han considerat 20 cm per sobre del sobreeixidor del canal d'aigües altes (cota +181,98 m.s.n.m.), per tal de donar major precisió a la mesura quan aquest entri en funcionament.

6. PROGNOSI DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

6.1. Estudi hidràulic

Per a l'estudi del comportament hidràulic del tram d'estudi, i concretament del PCT, s'ha desenvolupat un model numèric hidrodinàmic bidimensional mitjançant el programari HEC-RAS v6.2 desenvolupat per USACE.

En aquesta darrera versió s'ha afegit un mòdul de càlcul hidrodinàmic bidimensional (2D) dins de la part d'anàlisi del règim variable de HEC-RAS. Actualment es pot modelitzar en règim variable models unidimensionals (1D), bidimensionals (2D) (equacions de Saint Venant o equacions d'ona de difusió), així com 1D combinats. A continuació s'enumeren les noves capacitats de càlcul de flux 2D:

- Modelatge detallat del canal 2D
- Modelat detallat de canals de 2D i planes d'inundació
- Canals 1D combinats amb àrees de 2D d'inundació
- Canals 1D combinats / planes d'inundació amb zones de flux 2D darrere de motes.
- Connexions directes entre àmbits 1D amb àrees de flux 2D
- Règim de flux mixt. La capacitat 2D (així com la 1D) es pot abordar els càlculs de fluxos supercrític i subcrític, així com les transicions de flux entre fluxos subcrítics i supercrítics (ressalts hidràulics).

6.1.1.Metodologia de càlcul

La metodologia de càlcul es basa en la solució de l'equació de bidimensional en aigües poc profundes que expressada en format vectorial té la següent expressió:

$$\frac{\partial U}{\partial t}+\frac{\partial F}{\partial x}+\frac{\partial G}{\partial y}=H$$

On *x* i *y* són les dues dimensions espacials. Els quatre vectors *U, F, G* i *H* són definits segons:

$$U=\begin{pmatrix} h \\ hu \\ hv \end{pmatrix},\quad F=\begin{pmatrix} hu \\ g\frac{h^2}{2}+hu^2 \\ huv \end{pmatrix},\quad G=\begin{pmatrix} hv \\ huv \\ g\frac{h^2}{2}+hv^2 \end{pmatrix},\quad H=\begin{pmatrix} 0 \\ gh\left(S_{0x}-S_{fx}\right) \\ gh\left(S_{0y}-S_{fy}\right) \end{pmatrix}$$

On:

h	profunditat (m)
u,v	components x i y del vector de velocitats (m/s)
S_{ox},S_{oy}	pendents del fons en les direccions *x* i *y*
S_{fx},S_{fy}	components de la fricció de fons en les direccions *x* i *y*

$$S_{fx}=-\frac{n^2u\sqrt{u^2+v^2}}{h^{4/3}} \qquad S_{fy}=-\frac{n^2v\sqrt{u^2+v^2}}{h^{4/3}}$$

n	coeficient de rugositat de Manning.

6.1.2.Geometria

S'ha realitzat un aixecament topogràfic de detall, de la llera i dels marges, d'un tram d'uns 200 m del riu Brugent al seu pas pel pont de Santa Brígida. S'han considerat dos models hidràulics diferents, tots dos en aquest tram amb informació topogràfica de detall:

- Model per a cabals baixos: sense considerar l'estructura del pont dins del model hidràulic i per a cabals de fins a 225 m³/s (la làmina d'aigua es troba per sota la clau de l'obra).

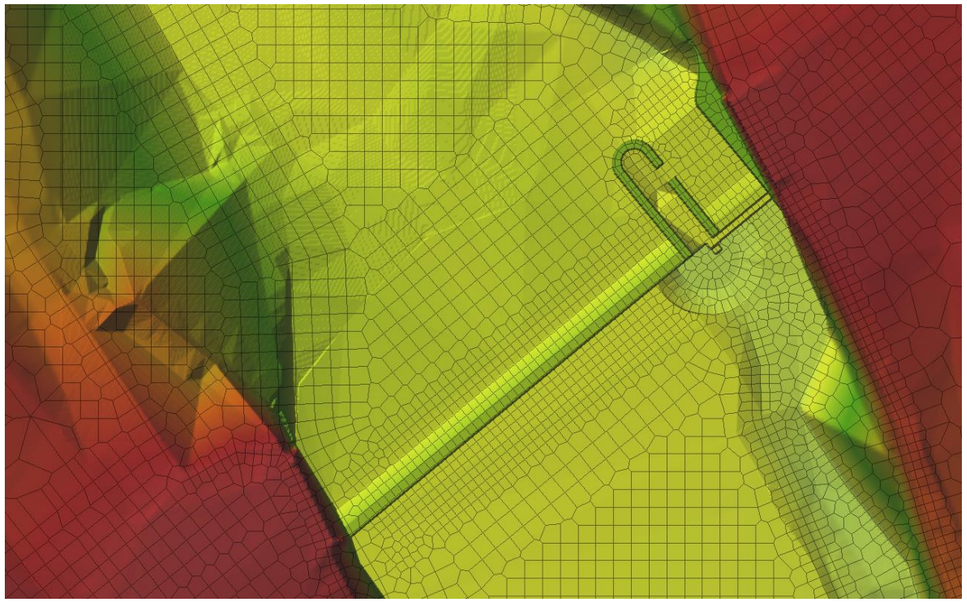


Figura 29. Vista de detall de la malla de càlcul emprada en el model hidràulic per a cabals iguals o inferiors a 225 m³/s

- Model per a cabals alts: mateix àmbit però introduint el pont de Santa Brígida al model hidràulic i per a cabals a partir de 50 m³/s fins a l'avinguda de 500 anys de període de retorn (421,13 m³/s).

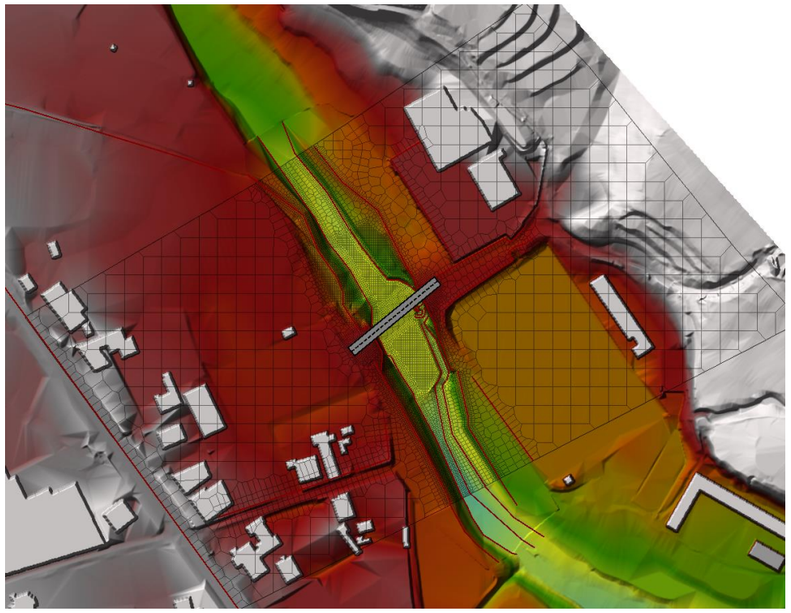


Figura 30. Vista de la malla de càlcul emprada en el model hidràulic per a cabals iguals o superiors a 225 m³/s

6.1.2.1. Rugositat i pèrdues d'energia

Com a valors del coeficient de rugositat de Manning (**n**) s'ha realitzat una estimació a partir de la cobertura del Mapa de Cobertes del Sol de Catalunya (versió 4) ajustant l'amplada de la llera a la làmina d'aigua resultant de l'aixecament topogràfic així com de la pròpia estació d'aforament.

Ús	n adoptat
ch (Altres conreus herbacis)	0,040
chr (Altres conreus herbacis en regadiu)	0,040
bribc20 (Boscos caducifolis de ribera (>= 20%cc))	0,070
bribc5 (Boscos caducifolis de ribera (5-20%cc))	0,070
canya (Canyars)	0,070
kc (Carreteres)	0,100
uls (Cases aïllades)	0,090
cl (Fruiters no cítrics)	0,060
clr (Fruiters no cítrics en regadiu)	0,060
cg (Granges)	0,035
uln (Habitatges unifamiliars)	0,100
ci (Hivernacles)	0,040
hf (Horta familiar)	0,060
uia (Indústries aïllades)	0,100
m (Matollars)	0,060
mr (Matollars de formacions de ribera)	0,070
ppo (Plantacions de pollancres)	0,070
uin (Polígon industrial sense ordenar)	0,100
p (Prats i herbassars)	0,035
wr (Rius)	0,040
bqh20 (Roureda de roure martinenc (>= 20%cc))	0,070
ss (Zones d'esport)	0,090

Taula 12. Taula 1. Valors dels coeficients de rugositat segons usos establerts en el model hidràulic.

Així mateix, s'han considerat uns coeficients de rugositat per als elements concrets de l'estació d'aforament:

- Formigó de les lloses i murs: 0,018
- Rampa d'alta rugositat del pas de fauna amb còdols: 0.050.
- Escullera del bol esmorteïdor: 0.04

6.1.3. Condicions de contorn

6.1.3.1. Condicions de Contorn d'entrada

Com a condicions de contorn a l'entrada de cada model s'han introduït, en cada cas, un hidrograma incremental:

- amb esgraons de 60 minuts des dels 0,15 m³/s fins a un valor màxim de 1 m³/s; i esgraons de 30 minuts des del valor d'1 m³/s fins als 225 m³/s. Per a cabals inferiors als 0,15 m³/s els esgraons són de 120 min.

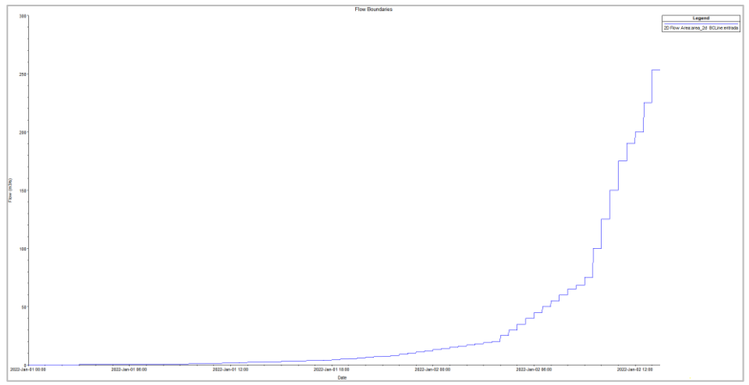


Figura 31. Hidrograma de cabals d'entrada considerat en el model de cabals baixos i mitjos.

- amb esgraons de 30 minuts, des dels 200 m³/s fins a un valor màxim de 421,13 m³/s per al model per a cabals alts (s'ha considerat un solapament entre 220 i 225 m³/s, per a comprovar la concordança entre ambdós models en el punt de consideració de cabals alts, 225 m³/s):

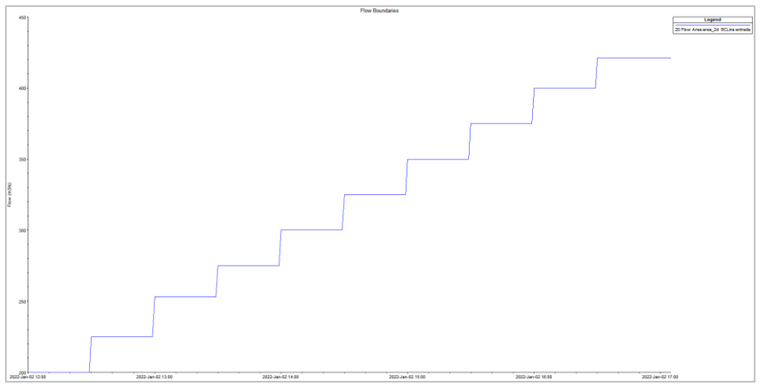


Figura 32. Hidrograma de cabals d'entrada considerat en el model de cabals alts.

6.1.3.2. Condicions de Contorn de sortida

Com a condició de contorn a la sortida d'ambdós models s'ha considerat una pendent de la línia d'energia del 1,5% a la llera i de 0,5% als marges obtingudes a partir del model de la Diagnosi en els extrems aigua avall del model.

6.2. Cabals ordinaris

Per a la prognosi de la solució finalment adoptada, es pot observar en la següent figura la distribució de calats en el conjunt de l'estació. Per a cabals de 0,177 m³/s, els calats a l'escala de peixos es troben entre els 10 i els 25 centímetres (a la part baixa de la secció). Per a cabals iguals o superiors als 0,8 m³/s, els calats a l'escala de peixos són superiors als 10 cm en tota la secció i superiors als 30 cm a la part baixa de la secció.

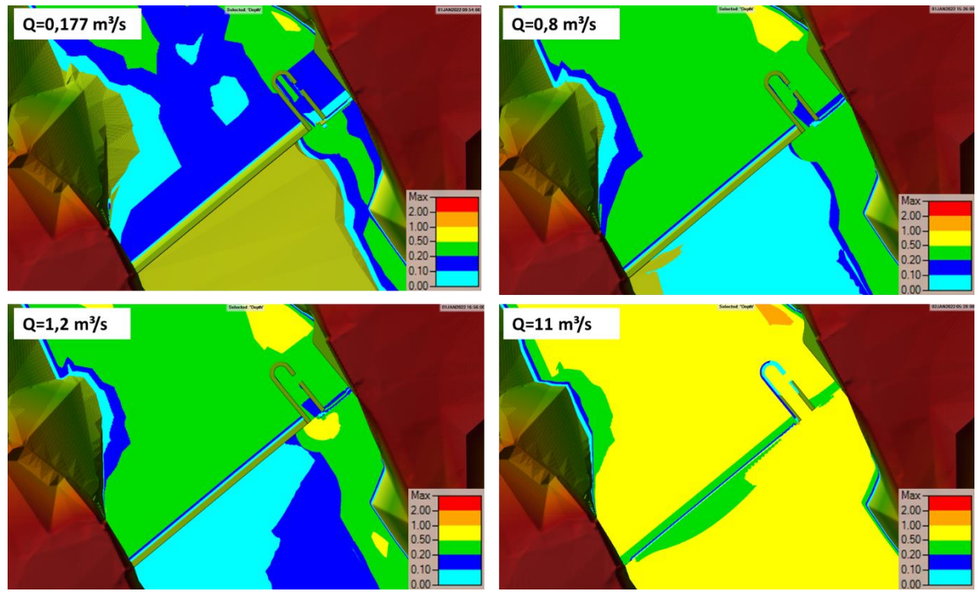


Figura 33.Calats d'aigua a l'estació d'aforament en la seva configuració final.

Així mateix, en la següent figura es pot observar com per a 0,075 m³/s, el sector d'aigües baixes comença a funcionar i el sector d'aigües altes a partir dels 1,2 m³/s. Per a cabals inferiors a 0,075 m³/s l'aigua discorre únicament pel connector ictícola.

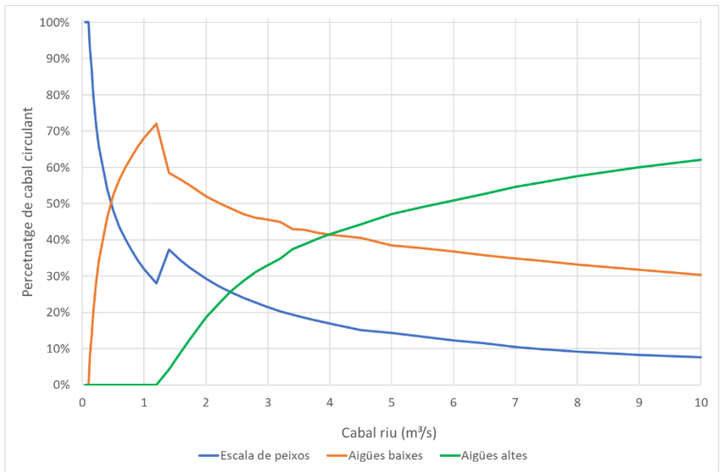


Figura 34. Distribució percentual dels cabals en els diferents sectors de l'estació.

Pel que fa als nivells d'aigua a l'entrada de l'escala de peixos, es pot observar com al costat del canal d'aigües baixes (al marge esquerre, on hi ha l'escotadura) el desnivell d'aigua són de com a màxim de 15 centímetres per a cabals iguals o inferiors a 1,2 m³/s, mentre que per a cabals superiors l'aigua està pràcticament anivellada entre l'escala de peixos i el canal d'aigües baixes. En canvi, cal marge dret, on se situa el canal d'aigües altes (no connectat amb l'escala de peixos per cap escotadura) els nivells són lleugerament superiors (5 cm) als del canal d'aigües baixes per a cabals inferiors a 1,2 m³/s (a partir de quan s'activa el canal d'aigües altes). Per a cabals d'11 m³/s, el canal d'aigües altes presenta un nivell uns 10 cm per damunt del nivell del canal d'aigües baixes.

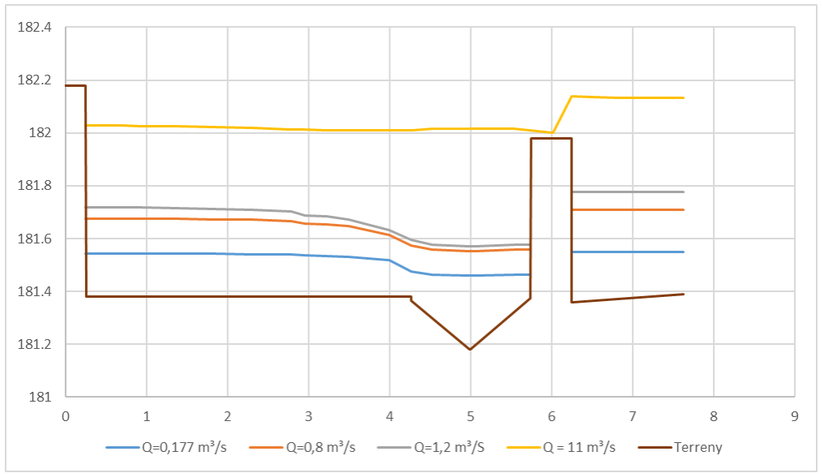


Figura 35. Nivells d'aigua a l'entrada de l'escala de peixos.

Per a cabals ordinaris, les velocitats del flux d'aigua a l'escala de peixos es troben entre 0,6-1,3 m/s per a cabals de 0,177 m³/s, 0,8-1,45 per a cabals de 0,8 m³/s. Per a cabals de fins a 1,2 m³/s, les velocitats no superen els 1,55 m/s en tota l'escala de peixos.

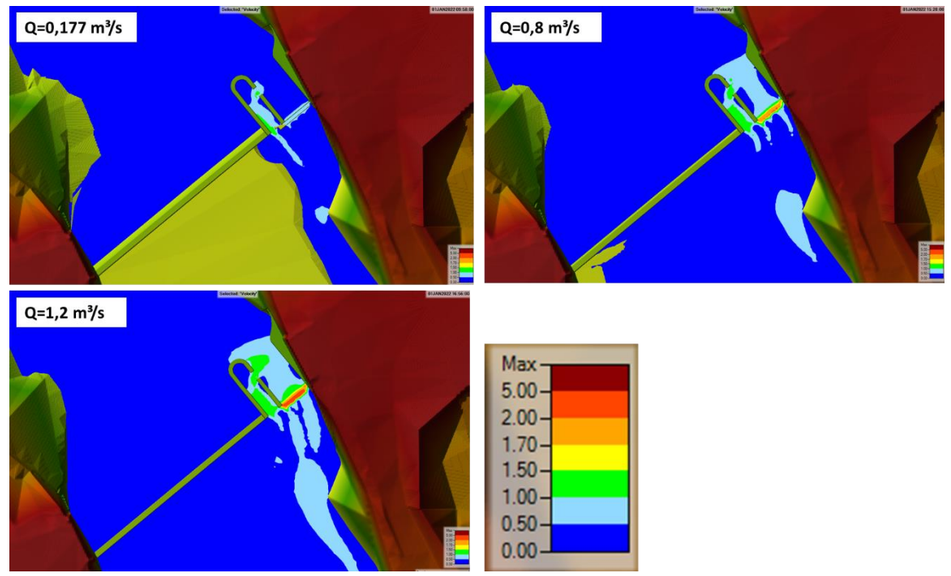


Figura 36. Velocitats d'aigua a l'estació d'aforament en la seva configuració final.

6.2.1.Resultats criteris específics

Segons els criteris específics de disseny per a afavorir la connectivitat fluvial, s'obté una taula resum amb el compliment o no d'aquests criteris.

Paràmetre	Solució proposada			
	Q =0,177 m³/s	Q =0,8 m³/s	Q =1,2 m³/s	Q 11 m³/s
Alçada del salt <0.2 m (autòctona)	0,06 i 0,09	0,01 i 0,07	0,01 i 0,07	0
Velocitat rampa <1,7 m/s (autòctona)	0,60-1,35	0,80-1,45	0,80-1,55	1,00-1,55

Taula 13. Resum del compliment dels paràmetres de disseny espècies

6.3. Cabals d'avinguda

Pel que fa als cabals d'avinguda, l'estació d'aforament no produiria sobreelevacions de la làmina d'aigua i, per tant, no provocaria afeccions a tercers.

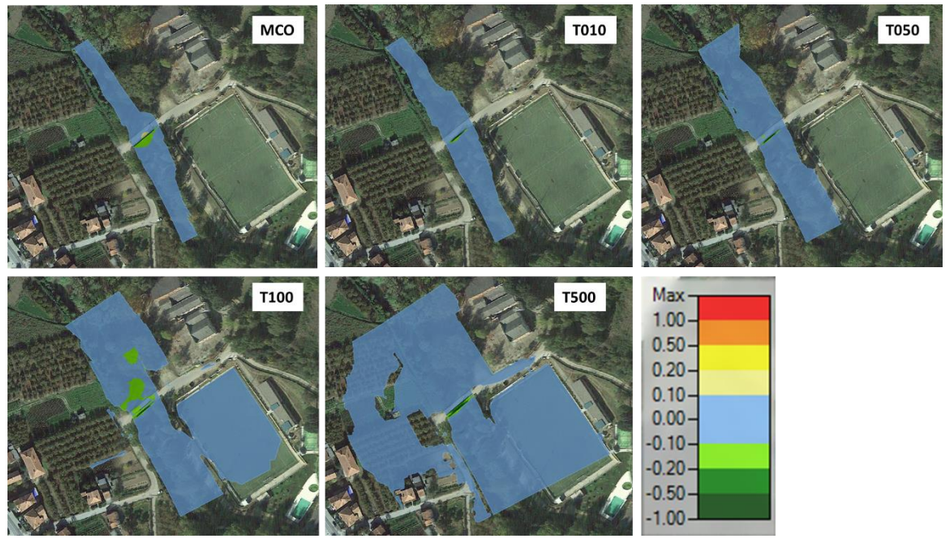


Figura 37. Diferències dels nivells d'aigua de la nova proposta d'implantació respecte a la situació actual.

Per a cabals inferiors a l'avinguda de 100 anys de període de retorn l'aigua quedaria encaixada dins la llera i just per sota la clau del pont (a la cota 184,76 msnm.). A partir dels 100 anys de període de retorn, tal com succeeix en la situació actual, el pont entraria en càrrega i es produirien petits desbordaments a ambdós marges (limitats a les zones properes a la llera). Per a l'avinguda de 500 anys la zona inundable és la mateixa que la de la situació actual, però que en cap cas sobrepassa la rasant del pont (186,58 msnm).

6.4. Ajustament de la corba de cabals

6.4.1.Corba proposada per a la nova configuració de l'estació. Taula

A continuació s'adjunta la taula amb els valors de nivell, cabal (s'han considerat cabals a partir de 0,05 m³/s), incertesa absoluta (ΔQ/Δh) i incertesa relativa resultants indicant el rang de funcionament dels diferents sectors. Es pot comprovar com, dels cabals analitzats, a partir de cabals de 75 l/s entra en funcionament el canal d'aigües baixes, és a dir, per a cabals inferiors únicament circula aigua pel canal ictícola:

h (m)	y (m)	Q (m³/s)	ΔQ/Δh (l/s·cm)	Incertesa relativa
181,476	-0,004	0,05		
181,490	0,010	0,075	0,018	23,81%
181,503	0,023	0,1	0,019	19,23%
181,517	0,037	0,125	0,018	14,29%
181,530	0,050	0,15	0,019	12,82%
181,541	0,061	0,177	0,025	13,87%
181,558	0,078	0,221	0,026	11,71%
181,572	0,092	0,266	0,032	12,08%
181,606	0,126	0,4	0,039	9,85%
181,627	0,147	0,5	0,048	9,52%
181,644	0,164	0,6	0,059	9,80%
181,660	0,180	0,7	0,063	8,93%
181,673	0,193	0,8	0,077	9,62%
181,685	0,205	0,9	0,083	9,26%
181,695	0,215	1	0,100	10,00%
181,715	0,235	1,2	0,100	8,33%
181,734	0,254	1,4	0,105	7,52%
181,749	0,269	1,6	0,133	8,33%
181,757	0,277	1,74	0,175	10,06%
181,770	0,290	2	0,200	10,00%
181,778	0,298	2,2	0,250	11,36%
181,786	0,306	2,4	0,250	10,42%
181,794	0,314	2,6	0,250	9,62%
181,800	0,320	2,8	0,333	11,90%
181,806	0,326	2,96	0,267	9,01%
181,813	0,333	3,2	0,343	10,71%
181,820	0,340	3,4	0,286	8,40%
181,826	0,346	3,6	0,333	9,26%
181,831	0,351	3,8	0,400	10,53%
181,837	0,357	4	0,333	8,33%
181,849	0,369	4,5	0,417	9,26%
181,861	0,381	5	0,417	8,33%

y (m)	h (m)	Q (m³/s)	ΔQ/Δh (m³/s·cm)	Incertesa relativa
181,977	0,497	9	0,357	3,97%
182,008	0,528	10	0,323	3,23%
182,035	0,555	11	0,370	3,37%
182,060	0,580	12	0,400	3,33%
182,084	0,604	13	0,417	3,21%
182,104	0,624	14	0,500	3,57%
182,122	0,642	15	0,556	3,70%
182,134	0,654	16	0,833	5,21%
182,147	0,667	17,08	0,831	4,86%
182,155	0,675	18	1,150	6,39%
182,170	0,690	19	0,667	3,51%
182,186	0,706	20	0,625	3,12%
182,272	0,792	25	0,581	2,33%
182,359	0,879	30	0,575	1,92%
182,445	0,965	35	0,581	1,66%
182,532	1,052	40	0,575	1,44%
182,617	1,137	45	0,588	1,31%
182,699	1,219	50	0,610	1,22%
182,777	1,297	55	0,641	1,17%
182,853	1,373	60	0,658	1,10%
182,929	1,449	65	0,658	1,01%
182,979	1,499	68,39	0,678	0,99%
183,073	1,593	75	0,703	0,94%
183,398	1,918	100	0,769	0,77%
183,688	2,208	125	0,862	0,69%
183,947	2,467	150	0,965	0,64%
184,183	2,703	175	1,059	0,61%
184,313	2,833	190,13	1,164	0,61%
184,390	2,910	200	1,282	0,64%
184,571	3,091	225	1,381	0,61%
184,750	3,270	253,21	1,576	0,62%
184,966	3,486	275	1,009	0,37%

h (m)	y (m)	Q (m³/s)	ΔQ/Δh (l/s·cm)	Incertesa relativa
181,874	0,394	5,5	0,385	6,99%
181,888	0,408	6	0,357	5,95%
181,902	0,422	6,5	0,357	5,49%
181,919	0,439	7	0,294	4,20%
181,929	0,449	7,35	0,350	4,76%
181,949	0,469	8	0,325	4,06%

y (m)	h (m)	Q (m³/s)	ΔQ/Δh (m³/s·cm)	Incertesa relativa
185,135	3,655	300	1,479	0,49%
185,333	3,853	325	1,263	0,39%
185,552	4,072	350	1,142	0,33%
185,771	4,291	375	1,142	0,30%
185,998	4,518	400	1,101	0,28%
186,196	4,716	421,13	1,067	0,25%

Connector ictícola

Connector ictícola+ Aigües baixes

Connector ictícola+ Aigües baixes + Aigües altes

6.4.2.Corba proposada per a la nova configuració de l'estació. Expressió i gràfica

A partir de la taula anterior s'ha realitzat l'ajust de tres corbes analítiques en 3 trams mitjançant corbes de caire polinòmic de tercer grau per a cabals iguals o superiors als 0,05 m³/s:

$$Q = D \cdot h^3 + C \cdot h^2 + B \cdot h + A$$

On:

- *Q* valor del cabal resultant.
- *h* valor del nivell d'aigua respecte al 0 de l'escala limnimètrica.
- *A* coeficient d'intersecció amb l'eix h=0
- *B* coeficient multiplicador de la component de la corba
- *C* coeficient multiplicador de la component quadràtica de la corba
- *D* coeficient multiplicador de la component cúbica de la corba
- R^2 coeficient d'ajust de la regressió per obtenir la corba analítica.

El valors dels coeficients ajustats es recullen en la següent taula:

Rang	D	C	B	A	R2
h=< 0,4 m	158,88	-43,842	6,746	-0,0636	0,9992
0,40 < h <= 1,30 m	-29,202	83,942	-18,755	1,1416	0,9991
h > 1,30 m	-6,7058	68,939	-107,59	97,871	0,9997

Taula 14. Valors dels coeficients ajustats de la corba de cabals amb la nova configuració actual del PCT.

Així mateix, s'adjunta a continuació la gràfica resultant de la proposta de corba de cabals en la nova configuració del PCT.

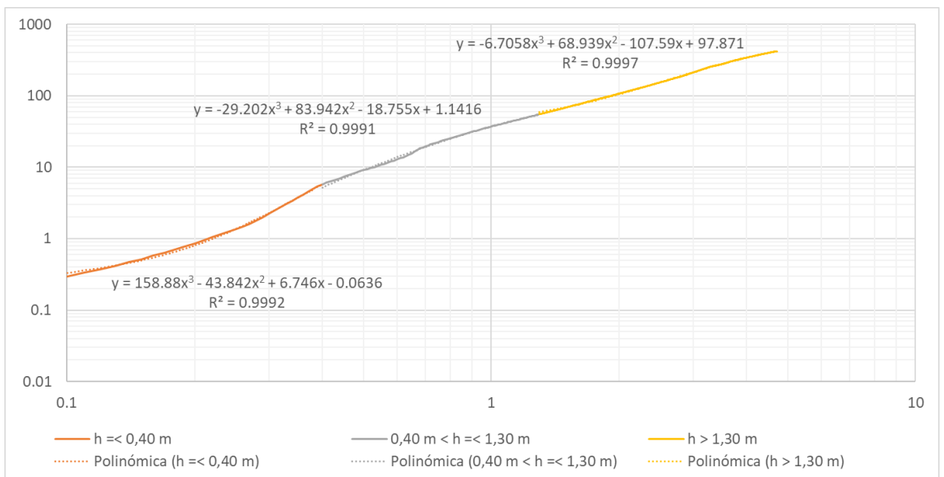


Figura 38. Corba de cabals proposada per a la configuració proposada del PCT.

6.4.1.Comparació de la corba proposada amb les dades de la PEF del Baix Ter

Per tal de poder comparar els resultats obtinguts en el present estudi respecte la informació antecedent de la PEF, s'ha recopilat el model unidimensional MIKE11 que es va fer servir per a la Planificació de l'Espai Fluvial del Baix Ter.

El pont de Santa Brígida se situa al punt de càlcul 12220 del riu Brugent dins el model 1D MIKE 11 de la PEF. En aquest punt al model hi ha introduïda una estructura tipus *Culvert* rectangular de 30,9 m de llum i 2,38 m de gàlib. El fons de llera en aquesta secció se situa a la cota 182,7 msnm.

En canvi, a partir de la informació utilitzada en el present estudi, corresponent principalment a l'aixecament de detall del pont i de la llera del Brugent aigua amunt i aigua avall seu, s'observa com el gàlib màxim del pont és d'uns 4 m, i no pas dels 2,4 m considerats a la PEF. D'altra banda, el fons de llera de la topografia de detall es troba a la cota 182,82 msnm, del mateix ordre de magnitud que el considerat a la secció de la PEF.

A la següent imatge es mostra la informació corresponent a aquest punt de càlcul del model antecedent:

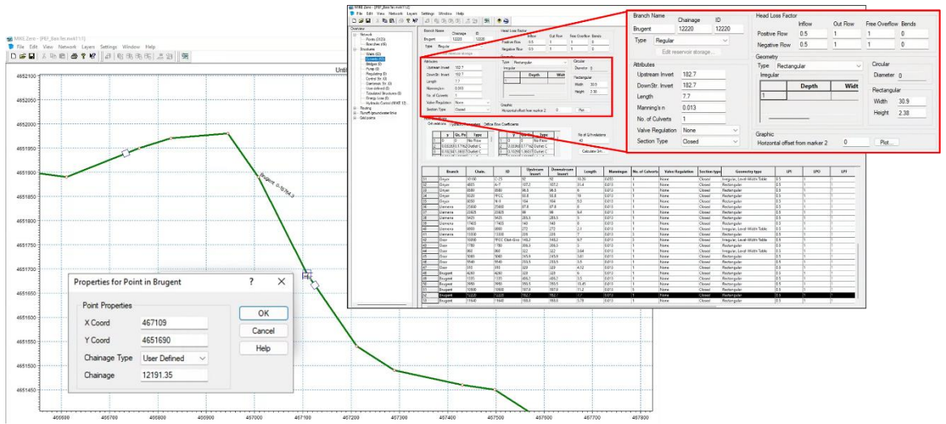


Figura 39. Imatge de la informació del pont de Santa Brígida obtinguda del model antecedent MIKE11 utilitzat en la PEF del Baix Ter.

La corba de desguàs obtinguda directament del model MIKE11 presenta moltes inestabilitats, mostrant cabals superiors als 421 m³/s de l'avinguda de 500 anys de període de retorn. Per això, ha estat necessari fer un petit ajust de la corba, eliminant aquestes inestabilitats. Comparant aquesta corba amb la corba proposada en el present estudi, es pot observar com els nivells són majors en aquesta que en la de la PEF, tal i com es presenta a la següent imatge:

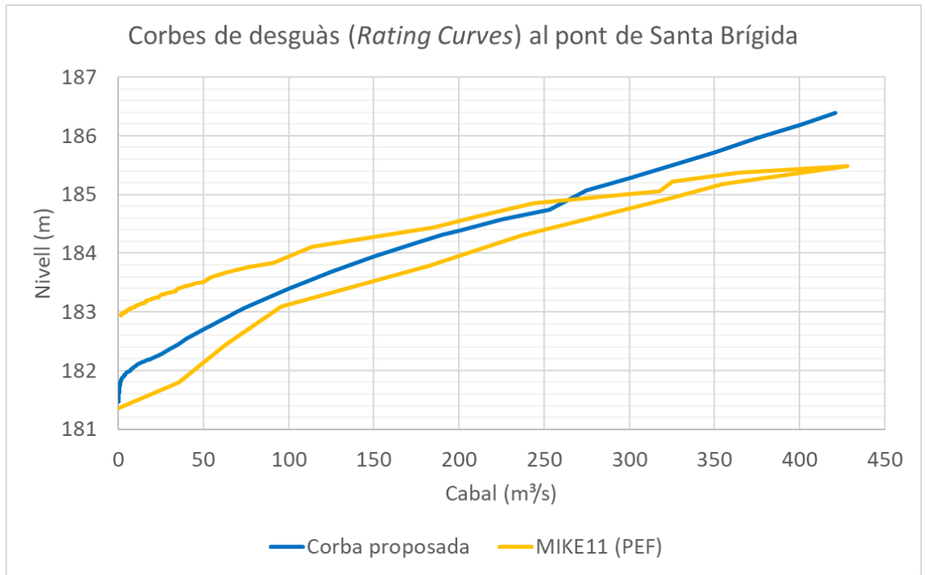


Figura 40. Comparació de la corba proposada per a l'estació d'aforament (en blau) respecte la corba de desguàs del pont de Santa Brígida obtinguda del model MIKE11 de la PEF del Baix Ter (en groc).

No obstant, cal recordar que el gàlib disponible de l'estructura és significativament major que el considerat a la PEF i, per tant, l'estructura actual permet el pas de l'aigua fins a majors cotes, però sense sobrepassar la rasant (com s'ha vist en la diagnosi del present estudi).

Per tant, es pot considerar que els resultats obtinguts del model HEC-RAS 2D generat en el present estudi són coherents, ja que s'ha utilitzat informació topogràfica actualitzada i de detall i la corba de desguàs del pont de Santa Brígida no presenta inestabilitats.

6.5. Codi MUEI i nivell de qualitat de dada

6.5.1.Codi MUEI

El sistema de codis MUEI (coneixement del **M**edi, gestió d'**U**sos, seguiment d'**E**pisodis, suport a la **I**nspecció) és un mètode de caracterització dels punts d'adquisició de dades que es defineix segons la finalitat per la qual s'han dissenyat i el nivell de qualitat (NQD) que es requereix sobre la dada generada.

CONEIXEMENT DEL MEDI

La **xarxa de Coneixement del Medi** aporta informació sobre el medi fluvial en situacions ordinàries, per tant, es centra en el control i el coneixement del recurs disponible. Ha de garantir la mesura en tot el rang de cabals, amb una precisió que dependrà de si la xarxa és Bàsica o de Suport, essent la primera la de major requeriment.

SEGUIMENT EPISODIS

La **xarxa de Seguiment d'Episodis**, aporta informació en situacions extraordinàries. Les seccions de control que la conformen identifiquen una situació que pot arribar a ser de risc per a l'entorn fluvial i permeten el seu seguiment en temps real encara que arribi a llindars extraordinaris i les situacions meteorològiques siguin extraordinàriament adverses. No és exigible precisió en les dades per a cabals superiors als alts, però sí que ho és que abastin tot el rang de mesures per a períodes de retorn elevats. La subxarxa bàsica està formada per punts de màxima criticitat —és a dir, aquells de màxima exigència des del punt de vista de la disponibilitat de la dada, per l'elevada vulnerabilitat del sistema mentre que la de suport està formada per aquells punts (com per exemple pluviòmetres) que permeten obtenir informació indirecta de les avingudes.

GESTIÓ D'USOS

La **xarxa de Gestió d'Usos** aporta informació concreta i precisa, de manera que es poden conèixer i gestionar les demandes d'aigua, verificant el compliment de consignes en quant a cabals derivats en les captacions, control de demandes o regulació de rius. Aquesta gestió —tant en el dia a dia, com en episodis crítics o en estiatge— requereix una molt bona precisió per als cabals usuals i bona per als cabals baixos i alts. Els punts d'aquesta xarxa aporten dades a la generació d'estadístiques i índex de gestió del recurs; a més, formen part de la xarxa associada a les condicions dels decrets de mesures extraordinàries o altres eines legals per a la millora de la gestió del aigua.

SUPORT A LA INSPECCIÓ

La **xarxa de Suport a la Inspecció** ajuda a les actuacions de policia en quant al seguiment de recursos, extraccions i règims d'explotació. Aquí s'inclouen les escales de les centrals hidroelèctriques, els punts de mostreig, etc. En aquest cas, la xarxa bàsica és automàtica i la de suport manual.

El codi MUEI assigna un número entre 0 i 2 a cada una de les xarxes de control (Medi, Usos, Episodis, Inspecció) per a cada dada obtinguda:

Valor 0

Quan la dada no defineix la xarxa de control

Valor 1

Quan la dada pertany a la xarxa bàsica, és a dir, que la informació és imprescindible

Valor 2

Quan la dada pertany a la xarxa de suport, és a dir, que la informació és complementaria

6.5.2.Nivell de qualitat de la dada

L'Agència Catalana de l'Aigua ha definit uns errors màxims assumibles, segons la seva tipologia (xarxa) i el rang de cabals circulants. Són els Nivells de Qualitat de la Dada (NQD) desitjables i en funció dels quals es dissenyen les instal·lacions per aforament de cabals.

La següent taula presenta una proposta dels valors del NQD desitjables en l'estimació de cabals:

Xarxa de control	Subxarxa	Rang de cabals				
		Q manteniment ó Q mínims	Q baixos	Q usuals	Q alts	Q avinguda o Q perill
Medi	Bàsica	5%	5%	5%	15%	20%
	Suport	5%	10%	10%	20%	30%
Usos	Bàsica	10%	5%	5%	10%	20%
	Suport	10%	10%	10%	20%	20%
Episodis	Bàsica	-	-	20%	20%	20%
	Suport	-	-	30%	30%	30%
Inspecció	Bàsica	20%	15%	15%	20%	20%
	Suport	20%	20%	20%	30%	30%

Taula 15. Errors màxims assumible pels cabals, en percentatge, exigits per l'Agència Catalana de l'Aigua per les diferents xarxes de control.

A més d'aquests requeriments de precisió sobre cabals, s'han d'establir uns altres sobre les variables origen, que permetin la determinació d'aquests cabals. És el cas, del nivell i la velocitat, tal i com es pot veure a la taula següent:

Xarxa de control	Subxarxa	Rang de cabals				
		Q manteniment ó Q mínims	Q baixos	Q usuals	Q alts	Q avinguda o Q perill
Medi	Bàsica	5mm 5mm/s	5mm 5mm/s	5mm 5mm/s	5cm 5cm/s	20cm 1m/s
	Suport	1cm 1cm/s	1cm 1cm/s	1cm 1cm/s	10cm 10cm/s	30cm 1m/s
Usos	Bàsica	1cm 1cm/s	5mm 5mm/s	5mm 5mm/s	1cm 1cm/s	10cm 10cm/s
	Suport	1cm 1cm/s	1cm 1cm/s	1cm 1cm/s	5cm 10cm/s	20cm 1m/s
Episodis	Bàsica	-	-	5cm 1cm/s	10cm 10cm/s	20cm 1m/s
	Suport	-	-	10cm 10cm/s	20cm 50cm/s	30cm 1m/s
Inspecció	Bàsica	1cm 1cm/s	1cm 1cm/s	1cm 1cm/s	10cm 5cm/s	20cm 1m/s
	Suport	5cm 5cm/s	5cm 5cm/s	5cm 5cm/s	20cm 10cm/s	50cm 2m/s

Taula 16. Requeriments de precisió per les dades de nivell i velocitat exigits per l'Agència Catalana de l'Aigua per les diferents xarxes de control.

6.5.3. Anàlisi del MUEI i del NQD del PCT

El PCT EA116 Brugent (riu Brugent) està considerat amb un codi MUEI de 1010.

PCT	Medi	Usos	Episodis	Inspecció
EA116	1	0	1	0

Taula 17. Codis MUEI del PCT.

S'ha considerant que els sensors tenen la precisió restrictiva per cada rang de cabals. Per a cabals inferiors als cabals alts (inferiors a 1 m³/s), on l'aigua discorre pel canal d'aigües baixes, l'error mitjà és d'un 5,4%, lleugerament superior a l'error màxim assumible. Per a cabals alts l'error mitjà és superior al màxim assumible, mentre que per als cabals d'avinguda l'error mitjà seria inferior al màxim assumible.

Cabal (m³/s)	**Cabals de Manteniment**	**Cabals Baixos**	**Cabals Usuals**	**Cabals Alts**	**Cabals Avinguda o Perill**
(Mín – Màx)	**(0,177 - 0,266)**	**(0,177 - 0,221)**	**(0,221 - 0,999)**	**(0,999 - 17,08)**	**(17,08 - 421,13)**
Precisió de l'instrument	5 mm	5 mm	5 mm	5 cm	20 cm
Error màxim assumible	5%	5%	5%	15%	20%
Error Obtingut	(6% - 7%)	(6% - 7%)	(4,5% - 6,4%)	(16,2% - 55,6%)	(3% - 106,3%)
Cabal error mínim	0,23	0,23	0,70	12,83	421,13
Cabal error màxim	0,18	0,18	0,30	2,25	17,43

Taula 18. Precisió requerida de l'instrument i error màxim assumible en cabal per a un PCT amb codi MUEI 1110 i error obtingut per al PCT d'estudi.

Ara bé, en cas d'exigir en la mesura de nivell un error absolut constant de 5 mm per a tot el rang de cabals, els errors absoluts propagats serien inferiors als màxims assumibles per a cabals alts i cabals d'avinguda, mantenint-se en el 5,4% de mitjana per a cabals baixos (inferiors als 1 m³/s).

Cabal (m³/s)	**Cabals de Manteniment**	**Cabals Baixos**	**Cabals Usuals**	**Cabals Alts**	**Cabals Avinguda o Perill**
(Mín – Màx)	**(0,177 - 0,266)**	**(0,177 - 0,221)**	**(0,221 - 0,999)**	**(0,999 - 17,08)**	**(17,08 - 421,13)**
Precisió de l'instrument	5 mm	5 mm	5 mm	5 mm	5 mm
Error màxim assumible	5%	5%	5%	15%	20%
Error Obtingut	(6% - 7%)	(6% - 7%)	(4,5% - 6,4%)	(1,6% - 5,6%)	(0,1% - 2,7%)
Cabal error mínim	0,23	0,23	0,70	12,83	421,13
Cabal error màxim	0,18	0,18	0,30	2,25	17,43

Taula 19. Precisió millorada de l'instrument i error màxim assumible en cabal per a un PCT amb codi MUEI 1010 i error obtingut per al PCT d'estudi.

7. CÀLCUL DE LES EROSIONS GENERALS TRANISTÒRIES

7.1. Formulacions considerades

Les formulacions considerades per a la determinació de les erosions generals transitòries són les següents:

Lischtvan-Lebediev

$$y'\,(m) = 0.333\; q\,(m^2/s)^{0.710}\; D\,(m)^{-0.199}$$

on:

y' (m) calat erosionat

q (m^2/s) cabal unitari

D (m) diàmetre característic del sediment (D_{50})

Maza Álvarez

$$d_s = \left(\frac{\alpha\, d_o^{5/3}}{4.7\, \beta\, \psi\, D_{84}^{0.28}} \right)^{\frac{D_{84}^{0.03}}{0.322 + D_{84}^{0.03}}}$$

on:

d_S (m) calat erosionat

d_0 (m) calat original

D_{84} (m) diàmetre característic del sediment

β (-) coeficient que considera el període de retorn de càlcul

$$\beta = 0.8416 + 0.03342\; Ln\; T$$

T(anys) període de retorn de càlcul

α (-) coeficient corrector de velocitat d'erosió

$$\alpha = \frac{Q_d}{\mu\; B_e\; d_m^{5/3}}$$

Q (m^3/s) cabal de disseny

B_e (m) amplada efectiva

d_m (m) calat mitjà

μ (-) coeficient corrector per contraccions laterals (1)

7.2. Resultats obtinguts

L'aplicació d'ambdues fórmules s'ha realitzat a partir de les condicions hidràuliques resultants per a una avinguda de 500 anys de període de retorn al conjunt de punts a 4 seccions diferents de la llera: aigua amunt del pont, a l'entrada del pont, a la sortida del pont i aigua avall del pont. S'ha considerat un factor incremental de les velocitats obtingudes de 1,20 per tal de poder considerar qualsevol tipus de variació en les velocitats reals que poguessin esdevenir.



Figura 41. Ubicació de la secció de càlcul de les erosions a la llera just aigua avall de l'estació d'aforament.

Taula 20. Càlcul de les erosions generals transitòries per a avingudes de 500 anys de període de retorn.

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
AA_1	3,83	3,54	13,56	4,46	0,62	3,88	0,04	0,33
AA_2	3,86	3,65	14,12	4,58	0,72	4,00	0,13	0,43
AA_3	3,89	3,74	14,56	4,69	0,80	4,10	0,21	0,50
AA_4	3,91	3,83	14,98	4,78	0,87	4,19	0,27	0,57
AA_5	4,05	3,96	16,00	5,01	0,97	4,41	0,36	0,66
AA_6	4,17	4,03	16,81	5,19	1,02	4,58	0,41	0,72
AA_7	4,30	4,10	17,62	5,37	1,07	4,75	0,46	0,76
AA_8	4,46	4,20	18,74	5,61	1,15	4,99	0,53	0,84
AA_9	4,58	4,29	19,63	5,79	1,21	5,17	0,59	0,90
AA_10	4,67	4,39	20,48	5,97	1,30	5,34	0,67	0,99
AA_11	4,68	4,47	20,89	6,06	1,38	5,43	0,75	1,06
AA_12	4,68	4,54	21,24	6,13	1,45	5,50	0,82	1,13
AA_13	4,69	4,62	21,64	6,21	1,52	5,58	0,89	1,21
AA_14	4,69	4,68	21,95	6,27	1,58	5,64	0,95	1,26
AA_15	4,70	4,74	22,26	6,34	1,64	5,70	1,01	1,32
AA_16	4,71	4,79	22,55	6,39	1,69	5,76	1,05	1,37
AA_17	4,71	4,84	22,80	6,44	1,73	5,81	1,10	1,41
AA_18	4,72	4,91	23,20	6,52	1,80	5,89	1,17	1,48
AA_19	4,73	4,97	23,49	6,58	1,85	5,95	1,22	1,54
AA_20	4,73	5,02	23,73	6,63	1,90	5,99	1,26	1,58
AA_21	4,74	5,06	23,95	6,67	1,94	6,04	1,30	1,62
AA_22	4,74	5,09	24,15	6,71	1,97	6,08	1,34	1,65
AA_23	4,76	5,14	24,44	6,77	2,01	6,13	1,38	1,70
AA_24	4,77	5,18	24,69	6,82	2,05	6,18	1,41	1,73
AA_25	4,78	5,21	24,91	6,86	2,08	6,23	1,44	1,76
AA_26	4,80	5,24	25,15	6,91	2,11	6,27	1,48	1,80
AA_27	4,81	5,28	25,36	6,95	2,14	6,31	1,51	1,82
AA_28	4,82	5,30	25,55	6,99	2,17	6,35	1,53	1,85
AA_29	4,84	5,33	25,77	7,03	2,19	6,39	1,56	1,88
AA_30	4,85	5,36	25,96	7,07	2,22	6,43	1,58	1,90
AA_31	4,86	5,38	26,14	7,10	2,24	6,46	1,61	1,93
AA_32	4,86	5,41	26,33	7,14	2,27	6,50	1,64	1,95
AA_33	4,87	5,43	26,46	7,16	2,29	6,53	1,65	1,97
AA_34	4,89	5,44	26,62	7,19	2,30	6,56	1,66	1,98
AA_35	4,90	5,45	26,70	7,21	2,31	6,57	1,67	1,99
AA_36	4,91	5,45	26,76	7,22	2,31	6,58	1,67	1,99
AA_37	4,92	5,45	26,80	7,23	2,31	6,59	1,67	1,99

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
AA_38	4,93	5,44	26,83	7,23	2,30	6,60	1,67	1,99
AA_39	4,94	5,43	26,81	7,23	2,29	6,59	1,65	1,97
AA_40	4,95	5,42	26,78	7,22	2,28	6,59	1,64	1,96
AA_41	4,95	5,40	26,75	7,22	2,26	6,58	1,63	1,95
AA_42	4,96	5,38	26,67	7,20	2,24	6,57	1,60	1,92
AA_43	4,97	5,35	26,59	7,19	2,22	6,55	1,58	1,90
AA_44	4,98	5,32	26,47	7,16	2,18	6,53	1,55	1,87
AA_45	4,97	5,29	26,29	7,13	2,16	6,49	1,52	1,84
AA_46	4,96	5,26	26,10	7,09	2,13	6,46	1,49	1,81
AA_47	4,96	5,22	25,86	7,05	2,09	6,41	1,45	1,77
AA_48	4,95	5,18	25,66	7,01	2,06	6,37	1,42	1,74
AA_49	4,94	5,15	25,47	6,97	2,03	6,33	1,39	1,71
AA_50	4,94	5,09	25,14	6,91	1,97	6,27	1,33	1,65
AA_51	4,93	5,02	24,73	6,83	1,90	6,19	1,26	1,58
AA_52	4,92	4,93	24,24	6,73	1,81	6,10	1,18	1,50
AA_53	4,92	4,88	23,97	6,68	1,76	6,04	1,12	1,44
AA_54	4,91	4,82	23,65	6,61	1,70	5,98	1,07	1,39
AA_55	4,90	4,74	23,23	6,53	1,63	5,90	0,99	1,31
AA_56	4,90	4,67	22,91	6,47	1,56	5,83	0,93	1,25
AA_57	4,89	4,58	22,43	6,37	1,48	5,74	0,84	1,16
AA_58	4,89	4,48	21,87	6,26	1,37	5,62	0,74	1,05
AA_59	4,89	4,39	21,43	6,17	1,28	5,54	0,65	0,97
AA_60	4,88	4,27	20,81	6,04	1,16	5,41	0,53	0,85
AA_61	4,87	4,17	20,29	5,93	1,06	5,30	0,43	0,75
AA_62	4,87	4,06	19,78	5,83	0,96	5,20	0,33	0,64
AA_63	4,86	3,93	19,08	5,68	0,82	5,06	0,20	0,51
AA_64	4,85	3,81	18,48	5,55	0,70	4,93	0,08	0,39
AA_65	4,85	3,66	17,76	5,40	0,54	4,78	0,00	0,27
AA_66	4,85	3,54	17,15	5,26	0,42	4,65	0,00	0,21
AA_67	4,85	3,42	16,55	5,13	0,29	4,53	0,00	0,14
entrada_1	4,88	3,45	16,83	5,19	0,31	4,59	0,00	0,16
entrada_2	4,87	3,55	17,28	5,29	0,42	4,68	0,00	0,21
entrada_3	4,86	3,65	17,71	5,39	0,53	4,77	0,00	0,26
entrada_4	4,85	3,72	18,03	5,45	0,60	4,84	0,00	0,30
entrada_5	4,84	3,78	18,30	5,51	0,67	4,90	0,05	0,36
entrada_6	4,83	3,85	18,62	5,58	0,75	4,96	0,13	0,44
entrada_7	4,82	3,95	19,03	5,67	0,84	5,05	0,22	0,53
entrada_8	4,81	4,03	19,38	5,74	0,93	5,12	0,31	0,62
entrada_9	4,81	4,09	19,66	5,80	0,99	5,18	0,37	0,68
entrada_10	4,80	4,16	19,97	5,87	1,06	5,24	0,44	0,75

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
entrada_11	4,80	4,21	20,23	5,92	1,12	5,29	0,49	0,80
entrada_12	4,80	4,27	20,49	5,97	1,18	5,35	0,55	0,86
entrada_13	4,80	4,32	20,71	6,02	1,22	5,39	0,60	0,91
entrada_14	4,80	4,38	21,01	6,08	1,28	5,45	0,65	0,97
entrada_15	4,80	4,42	21,20	6,12	1,32	5,49	0,69	1,01
entrada_16	4,80	4,46	21,43	6,17	1,36	5,54	0,73	1,05
entrada_17	4,80	4,52	21,67	6,21	1,42	5,58	0,79	1,10
entrada_18	4,80	4,56	21,88	6,26	1,46	5,63	0,83	1,15
entrada_19	4,80	4,62	22,14	6,31	1,51	5,68	0,88	1,20
entrada_20	4,80	4,66	22,34	6,35	1,55	5,72	0,92	1,24
entrada_21	4,80	4,70	22,56	6,39	1,60	5,76	0,96	1,28
entrada_22	4,81	4,74	22,78	6,44	1,63	5,81	1,00	1,32
entrada_23	4,81	4,77	22,97	6,48	1,66	5,84	1,03	1,35
entrada_24	4,82	4,80	23,17	6,52	1,70	5,88	1,06	1,38
entrada_25	4,82	4,83	23,30	6,54	1,72	5,91	1,09	1,40
entrada_26	4,83	4,85	23,42	6,57	1,74	5,93	1,10	1,42
entrada_27	4,83	4,87	23,53	6,59	1,76	5,95	1,13	1,44
entrada_28	4,84	4,90	23,70	6,62	1,79	5,99	1,15	1,47
entrada_29	4,84	4,92	23,82	6,65	1,81	6,01	1,17	1,49
entrada_30	4,84	4,94	23,91	6,66	1,83	6,03	1,19	1,51
entrada_31	4,83	4,96	23,99	6,68	1,85	6,05	1,21	1,53
entrada_32	4,83	4,98	24,07	6,70	1,86	6,06	1,23	1,55
entrada_33	4,83	4,99	24,14	6,71	1,88	6,07	1,24	1,56
entrada_34	4,84	5,00	24,22	6,73	1,89	6,09	1,25	1,57
entrada_35	4,84	5,01	24,23	6,73	1,89	6,09	1,25	1,57
entrada_36	4,84	5,01	24,23	6,73	1,89	6,09	1,25	1,57
entrada_37	4,84	5,01	24,25	6,73	1,89	6,10	1,26	1,58
entrada_38	4,83	5,01	24,18	6,72	1,89	6,08	1,25	1,57
entrada_39	4,82	5,01	24,15	6,71	1,89	6,08	1,25	1,57
entrada_40	4,83	5,00	24,14	6,71	1,88	6,07	1,24	1,56
entrada_41	4,83	4,99	24,11	6,70	1,87	6,07	1,24	1,56
entrada_42	4,83	4,98	24,04	6,69	1,86	6,05	1,23	1,54
entrada_43	4,83	4,96	23,93	6,67	1,84	6,03	1,21	1,52
entrada_44	4,82	4,95	23,85	6,65	1,83	6,02	1,20	1,51
entrada_45	4,81	4,93	23,71	6,62	1,81	5,99	1,18	1,49
entrada_46	4,81	4,91	23,58	6,60	1,79	5,96	1,16	1,48
entrada_47	4,80	4,88	23,42	6,57	1,77	5,93	1,13	1,45
entrada_48	4,79	4,86	23,27	6,54	1,75	5,90	1,11	1,43
entrada_49	4,78	4,82	23,06	6,50	1,71	5,86	1,08	1,40
entrada_50	4,77	4,77	22,79	6,44	1,67	5,81	1,03	1,35

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
entrada_51	4,76	4,73	22,54	6,39	1,63	5,76	1,00	1,31
entrada_52	4,75	4,68	22,25	6,33	1,58	5,70	0,95	1,26
entrada_53	4,74	4,64	22,03	6,29	1,54	5,66	0,91	1,23
entrada_54	4,73	4,59	21,74	6,23	1,49	5,60	0,86	1,18
entrada_55	4,72	4,55	21,50	6,18	1,46	5,55	0,83	1,14
entrada_56	4,72	4,48	21,17	6,11	1,39	5,48	0,76	1,08
entrada_57	4,71	4,44	20,88	6,05	1,35	5,43	0,72	1,03
entrada_58	4,70	4,38	20,58	5,99	1,29	5,36	0,67	0,98
entrada_59	4,69	4,31	20,18	5,91	1,22	5,28	0,60	0,91
entrada_60	4,68	4,24	19,86	5,84	1,16	5,22	0,53	0,85
entrada_61	4,67	4,14	19,32	5,73	1,06	5,11	0,44	0,75
entrada_62	4,65	4,06	18,89	5,64	0,99	5,02	0,37	0,68
entrada_63	4,64	3,96	18,38	5,53	0,89	4,91	0,28	0,58
entrada_64	4,63	3,86	17,91	5,43	0,79	4,81	0,18	0,49
entrada_65	4,63	3,78	17,52	5,35	0,71	4,73	0,10	0,41
entrada_66	4,63	3,67	17,01	5,23	0,60	4,62	0,00	0,30
entrada_67	4,62	3,58	16,55	5,13	0,51	4,53	0,00	0,26
sortida_1	4,75	3,26	15,49	4,90	0,15	4,30	0,00	0,08
sortida_2	4,74	3,34	15,81	4,97	0,23	4,37	0,00	0,12
sortida_3	4,73	3,42	16,15	5,04	0,32	4,44	0,00	0,16
sortida_4	4,72	3,47	16,37	5,09	0,37	4,49	0,00	0,19
sortida_5	4,71	3,53	16,61	5,15	0,44	4,54	0,00	0,22
sortida_6	4,69	3,58	16,77	5,18	0,49	4,57	0,00	0,25
sortida_7	4,67	3,61	16,83	5,19	0,53	4,59	0,00	0,26
sortida_8	4,63	3,64	16,83	5,19	0,57	4,59	0,00	0,28
sortida_9	4,58	3,66	16,77	5,18	0,60	4,57	0,00	0,30
sortida_10	4,52	3,70	16,71	5,17	0,65	4,56	0,04	0,34
sortida_11	4,47	3,71	16,59	5,14	0,67	4,53	0,06	0,37
sortida_12	4,43	3,73	16,53	5,13	0,69	4,52	0,09	0,39
sortida_13	4,41	3,74	16,50	5,12	0,71	4,52	0,11	0,41
sortida_14	4,40	3,77	16,57	5,14	0,74	4,53	0,13	0,44
sortida_15	4,40	3,78	16,64	5,15	0,76	4,54	0,15	0,45
sortida_16	4,40	3,81	16,73	5,17	0,78	4,56	0,17	0,47
sortida_17	4,39	3,83	16,82	5,19	0,80	4,58	0,19	0,49
sortida_18	4,39	3,86	16,96	5,22	0,83	4,61	0,22	0,53
sortida_19	4,38	3,89	17,06	5,24	0,86	4,63	0,25	0,56
sortida_20	4,38	3,92	17,18	5,27	0,89	4,66	0,28	0,59
sortida_21	4,38	3,95	17,28	5,29	0,91	4,68	0,30	0,61
sortida_22	4,38	3,98	17,40	5,32	0,94	4,71	0,33	0,64
sortida_23	4,37	4,00	17,50	5,34	0,97	4,73	0,35	0,66

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
sortida_24	4,37	4,03	17,62	5,37	1,00	4,75	0,38	0,69
sortida_25	4,37	4,06	17,72	5,39	1,02	4,77	0,41	0,72
sortida_26	4,36	4,08	17,82	5,41	1,05	4,79	0,43	0,74
sortida_27	4,36	4,11	17,93	5,43	1,07	4,82	0,46	0,77
sortida_28	4,36	4,14	18,03	5,45	1,10	4,84	0,48	0,79
sortida_29	4,36	4,17	18,14	5,48	1,12	4,86	0,51	0,82
sortida_30	4,35	4,20	18,27	5,51	1,15	4,89	0,54	0,85
sortida_31	4,35	4,24	18,45	5,54	1,20	4,93	0,58	0,89
sortida_32	4,34	4,28	18,58	5,57	1,23	4,95	0,61	0,92
sortida_33	4,34	4,31	18,72	5,60	1,26	4,98	0,64	0,95
sortida_34	4,34	4,34	18,83	5,63	1,29	5,01	0,67	0,98
sortida_35	4,34	4,37	18,95	5,65	1,31	5,03	0,69	1,00
sortida_36	4,34	4,39	19,04	5,67	1,33	5,05	0,71	1,02
sortida_37	4,34	4,42	19,16	5,69	1,36	5,07	0,74	1,05
sortida_38	4,33	4,44	19,23	5,71	1,38	5,09	0,76	1,07
sortida_39	4,33	4,46	19,31	5,73	1,40	5,11	0,78	1,09
sortida_40	4,32	4,48	19,37	5,74	1,42	5,12	0,79	1,10
sortida_41	4,32	4,50	19,42	5,75	1,43	5,13	0,81	1,12
sortida_42	4,32	4,51	19,46	5,76	1,44	5,14	0,82	1,13
sortida_43	4,31	4,52	19,51	5,77	1,46	5,15	0,83	1,14
sortida_44	4,31	4,54	19,56	5,78	1,47	5,16	0,84	1,16
sortida_45	4,31	4,55	19,59	5,79	1,48	5,16	0,86	1,17
sortida_46	4,30	4,56	19,62	5,79	1,49	5,17	0,87	1,18
sortida_47	4,30	4,57	19,64	5,80	1,50	5,17	0,87	1,19
sortida_48	4,30	4,58	19,67	5,80	1,51	5,18	0,88	1,19
sortida_49	4,29	4,59	19,70	5,81	1,51	5,18	0,89	1,20
sortida_50	4,29	4,60	19,73	5,81	1,52	5,19	0,90	1,21
sortida_51	4,29	4,61	19,74	5,82	1,53	5,19	0,91	1,22
sortida_52	4,28	4,61	19,74	5,82	1,54	5,19	0,91	1,22
sortida_53	4,28	4,62	19,75	5,82	1,54	5,19	0,92	1,23
sortida_54	4,28	4,62	19,75	5,82	1,54	5,20	0,92	1,23
sortida_55	4,27	4,62	19,76	5,82	1,55	5,20	0,92	1,23
sortida_56	4,27	4,62	19,75	5,82	1,55	5,19	0,92	1,24
sortida_57	4,27	4,63	19,73	5,82	1,55	5,19	0,93	1,24
sortida_58	4,26	4,62	19,70	5,81	1,55	5,18	0,92	1,23
sortida_59	4,26	4,62	19,67	5,80	1,54	5,18	0,92	1,23
sortida_60	4,26	4,61	19,64	5,80	1,54	5,17	0,92	1,23
sortida_61	4,26	4,61	19,63	5,79	1,54	5,17	0,91	1,23
sortida_62	4,25	4,61	19,60	5,79	1,53	5,16	0,91	1,22
sortida_63	4,25	4,60	19,54	5,78	1,53	5,15	0,91	1,22

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
sortida_64	4,24	4,59	19,48	5,76	1,52	5,14	0,90	1,21
sortida_65	4,24	4,58	19,42	5,75	1,51	5,13	0,88	1,20
sortida_66	4,24	4,57	19,39	5,74	1,50	5,12	0,88	1,19
sortida_67	4,24	4,56	19,35	5,73	1,50	5,11	0,87	1,18
sortida_68	4,24	4,56	19,32	5,73	1,49	5,11	0,87	1,18
sortida_69	4,24	4,55	19,28	5,72	1,48	5,10	0,86	1,17
sortida_70	4,23	4,54	19,22	5,71	1,47	5,09	0,85	1,16
sortida_71	4,23	4,52	19,12	5,69	1,46	5,07	0,83	1,15
sortida_72	4,23	4,50	19,04	5,67	1,44	5,05	0,82	1,13
sortida_73	4,22	4,48	18,92	5,65	1,42	5,02	0,80	1,11
sortida_74	4,22	4,46	18,81	5,62	1,40	5,00	0,78	1,09
sortida_75	4,22	4,42	18,66	5,59	1,37	4,97	0,75	1,06
sortida_76	4,22	4,39	18,54	5,56	1,34	4,94	0,73	1,03
sortida_77	4,22	4,36	18,40	5,53	1,32	4,92	0,70	1,01
sortida_78	4,21	4,33	18,26	5,50	1,29	4,89	0,67	0,98
sortida_79	4,21	4,29	18,09	5,47	1,25	4,85	0,64	0,95
sortida_80	4,21	4,26	17,93	5,43	1,22	4,82	0,61	0,91
sortida_81	4,21	4,22	17,76	5,40	1,19	4,78	0,57	0,88
sortida_82	4,21	4,17	17,55	5,35	1,14	4,74	0,53	0,84
sortida_83	4,21	4,13	17,37	5,31	1,11	4,70	0,49	0,80
sortida_84	4,21	4,09	17,20	5,27	1,07	4,66	0,46	0,76
sortida_85	4,20	4,05	17,05	5,24	1,04	4,63	0,43	0,73
sortida_86	4,20	4,01	16,87	5,20	1,00	4,59	0,39	0,70
sortida_87	4,20	3,98	16,72	5,17	0,97	4,56	0,36	0,67
sortida_88	4,20	3,93	16,49	5,12	0,92	4,51	0,32	0,62
sortida_89	4,20	3,88	16,29	5,08	0,88	4,47	0,28	0,58
sortida_90	4,19	3,82	16,01	5,01	0,82	4,41	0,22	0,52
sortida_91	4,19	3,77	15,79	4,96	0,77	4,36	0,17	0,47
sortida_92	4,19	3,72	15,57	4,92	0,73	4,32	0,13	0,43
sortida_93	4,19	3,68	15,39	4,87	0,69	4,28	0,09	0,39
sortida_94	4,19	3,63	15,18	4,83	0,64	4,23	0,05	0,34
sortida_95	4,18	3,58	14,99	4,79	0,60	4,19	0,01	0,30
sortida_96	4,18	3,54	14,78	4,74	0,56	4,15	0,00	0,28
sortida_97	4,18	3,50	14,61	4,70	0,52	4,11	0,00	0,26
sortida_98	4,18	3,45	14,43	4,66	0,48	4,07	0,00	0,24
AV_1	3,09	2,97	9,18	3,38	0,29	2,86	0,00	0,15
AV_2	3,78	3,21	12,15	4,12	0,34	3,56	0,00	0,17
AV_3	4,28	3,37	14,41	4,65	0,37	4,06	0,00	0,19
AV_4	4,47	3,56	15,91	4,99	0,52	4,39	0,00	0,26
AV_5	4,47	3,72	16,62	5,15	0,68	4,54	0,07	0,38

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
AV_6	4,47	3,84	17,15	5,26	0,79	4,65	0,18	0,49
AV_7	4,47	3,95	17,66	5,38	0,90	4,76	0,29	0,60
AV_8	4,48	4,02	18,00	5,45	0,97	4,83	0,35	0,66
AV_9	4,48	4,10	18,37	5,53	1,05	4,91	0,43	0,74
AV_10	4,48	4,15	18,60	5,58	1,10	4,96	0,48	0,79
AV_11	4,48	4,22	18,88	5,64	1,16	5,02	0,54	0,85
AV_12	4,48	4,25	19,06	5,67	1,19	5,05	0,57	0,88
AV_13	4,49	4,29	19,23	5,71	1,22	5,09	0,60	0,91
AV_14	4,48	4,30	19,27	5,72	1,24	5,10	0,62	0,93
AV_15	4,47	4,31	19,27	5,72	1,25	5,10	0,63	0,94
AV_16	4,46	4,32	19,27	5,72	1,26	5,10	0,64	0,95
AV_17	4,45	4,33	19,26	5,72	1,27	5,09	0,65	0,96
AV_18	4,44	4,34	19,24	5,71	1,28	5,09	0,65	0,97
AV_19	4,42	4,34	19,15	5,69	1,28	5,07	0,66	0,97
AV_20	4,37	4,33	18,90	5,64	1,27	5,02	0,65	0,96
AV_21	4,29	4,32	18,56	5,57	1,28	4,95	0,66	0,97
AV_22	4,23	4,33	18,28	5,51	1,28	4,89	0,66	0,97
AV_23	4,19	4,33	18,12	5,47	1,29	4,86	0,67	0,98
AV_24	4,19	4,33	18,15	5,48	1,29	4,86	0,68	0,98
AV_25	4,19	4,34	18,18	5,49	1,30	4,87	0,68	0,99
AV_26	4,19	4,35	18,21	5,49	1,30	4,88	0,69	1,00
AV_27	4,19	4,35	18,24	5,50	1,31	4,88	0,69	1,00
AV_28	4,19	4,36	18,28	5,51	1,32	4,89	0,70	1,01
AV_29	4,19	4,37	18,32	5,52	1,33	4,90	0,71	1,02
AV_30	4,19	4,38	18,36	5,52	1,33	4,91	0,72	1,03
AV_31	4,19	4,39	18,39	5,53	1,34	4,91	0,72	1,03
AV_32	4,19	4,39	18,41	5,54	1,35	4,92	0,73	1,04
AV_33	4,19	4,40	18,44	5,54	1,35	4,92	0,74	1,04
AV_34	4,19	4,41	18,46	5,55	1,36	4,93	0,74	1,05
AV_35	4,19	4,42	18,49	5,55	1,37	4,94	0,75	1,06
AV_36	4,19	4,42	18,53	5,56	1,37	4,94	0,76	1,06
AV_37	4,19	4,43	18,56	5,57	1,38	4,95	0,76	1,07
AV_38	4,19	4,44	18,59	5,57	1,39	4,96	0,77	1,08
AV_39	4,19	4,45	18,62	5,58	1,39	4,96	0,78	1,09
AV_40	4,19	4,46	18,67	5,59	1,41	4,97	0,79	1,10
AV_41	4,18	4,47	18,69	5,60	1,41	4,98	0,79	1,10
AV_42	4,18	4,48	18,72	5,60	1,42	4,98	0,80	1,11
AV_43	4,18	4,48	18,75	5,61	1,42	4,99	0,80	1,11
AV_44	4,18	4,49	18,77	5,61	1,43	4,99	0,81	1,12
AV_45	4,18	4,49	18,79	5,62	1,44	5,00	0,82	1,13

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
AV_46	4,18	4,50	18,81	5,62	1,44	5,00	0,82	1,13
AV_47	4,18	4,50	18,83	5,63	1,44	5,01	0,82	1,13
AV_48	4,18	4,51	18,85	5,63	1,45	5,01	0,83	1,14
AV_49	4,18	4,51	18,86	5,63	1,45	5,01	0,83	1,14
AV_50	4,18	4,52	18,87	5,63	1,45	5,01	0,83	1,14
AV_51	4,18	4,52	18,88	5,64	1,46	5,02	0,84	1,15
AV_52	4,18	4,52	18,88	5,64	1,46	5,02	0,84	1,15
AV_53	4,18	4,52	18,89	5,64	1,46	5,02	0,84	1,15
AV_54	4,18	4,52	18,88	5,64	1,46	5,02	0,84	1,15
AV_55	4,18	4,52	18,88	5,64	1,46	5,02	0,84	1,15
AV_56	4,18	4,52	18,88	5,64	1,46	5,01	0,84	1,15
AV_57	4,17	4,52	18,87	5,63	1,46	5,01	0,84	1,15
AV_58	4,17	4,52	18,86	5,63	1,46	5,01	0,84	1,15
AV_59	4,17	4,51	18,84	5,63	1,45	5,01	0,83	1,14
AV_60	4,17	4,51	18,82	5,62	1,45	5,00	0,83	1,14
AV_61	4,17	4,51	18,81	5,62	1,45	5,00	0,83	1,14
AV_62	4,17	4,50	18,79	5,62	1,45	5,00	0,83	1,14
AV_63	4,17	4,50	18,77	5,61	1,44	4,99	0,82	1,13
AV_64	4,17	4,50	18,75	5,61	1,44	4,99	0,82	1,13
AV_65	4,17	4,49	18,73	5,61	1,44	4,99	0,82	1,13
AV_66	4,17	4,49	18,71	5,60	1,43	4,98	0,81	1,12
AV_67	4,17	4,49	18,70	5,60	1,43	4,98	0,81	1,12
AV_68	4,17	4,49	18,69	5,60	1,43	4,98	0,81	1,12
AV_69	4,17	4,48	18,68	5,59	1,43	4,98	0,81	1,12
AV_70	4,17	4,49	18,68	5,59	1,43	4,98	0,81	1,12
AV_71	4,16	4,49	18,69	5,60	1,43	4,98	0,81	1,12
AV_72	4,16	4,49	18,71	5,60	1,43	4,98	0,82	1,12
AV_73	4,16	4,50	18,74	5,61	1,44	4,99	0,82	1,13
AV_74	4,16	4,51	18,77	5,61	1,45	4,99	0,83	1,14
AV_75	4,16	4,52	18,80	5,62	1,46	5,00	0,84	1,15
AV_76	4,16	4,53	18,84	5,63	1,46	5,01	0,84	1,15
AV_77	4,16	4,53	18,86	5,63	1,47	5,01	0,85	1,16
AV_78	4,16	4,53	18,85	5,63	1,47	5,01	0,85	1,16
AV_79	4,16	4,53	18,84	5,63	1,46	5,01	0,84	1,15
AV_80	4,16	4,52	18,80	5,62	1,46	5,00	0,84	1,15
AV_81	4,16	4,51	18,76	5,61	1,45	4,99	0,83	1,14
AV_82	4,16	4,50	18,72	5,60	1,44	4,98	0,82	1,13
AV_83	4,16	4,49	18,67	5,59	1,43	4,97	0,81	1,12
AV_84	4,16	4,47	18,63	5,58	1,42	4,96	0,80	1,11
AV_85	4,16	4,45	18,53	5,56	1,40	4,94	0,78	1,09

Punt	T500							
	Hidràulica			Lischtvan-Lebediev		Maza Alvarez		mitjana
	v	y	q	y'	e	ds	e	
AV_86	4,16	4,42	18,39	5,53	1,37	4,91	0,75	1,06
AV_87	4,16	4,38	18,24	5,50	1,34	4,88	0,72	1,03
AV_88	4,16	4,34	18,08	5,47	1,30	4,85	0,69	0,99
AV_89	4,16	4,31	17,94	5,44	1,27	4,82	0,66	0,96
AV_90	4,16	4,27	17,75	5,40	1,23	4,78	0,62	0,93
AV_91	4,16	4,23	17,59	5,36	1,20	4,75	0,59	0,89
AV_92	4,16	4,18	17,42	5,32	1,16	4,71	0,55	0,85
AV_93	4,16	4,13	17,21	5,28	1,11	4,67	0,50	0,81
AV_94	4,16	4,09	17,02	5,24	1,07	4,63	0,46	0,77
AV_95	4,16	4,04	16,79	5,19	1,03	4,58	0,42	0,72
AV_96	4,16	3,99	16,60	5,14	0,98	4,54	0,38	0,68
AV_97	4,16	3,94	16,41	5,10	0,94	4,50	0,33	0,64
AV_98	4,16	3,89	16,19	5,05	0,89	4,45	0,29	0,59
AV_99	4,16	3,85	16,00	5,01	0,85	4,41	0,25	0,55
AV_100	4,16	3,79	15,77	4,96	0,80	4,36	0,20	0,50
AV_101	4,16	3,73	15,49	4,90	0,74	4,30	0,14	0,44
AV_102	4,16	3,67	15,24	4,84	0,68	4,24	0,09	0,39
AV_103	4,16	3,61	15,02	4,79	0,63	4,20	0,04	0,34
AV_104	4,16	3,56	14,80	4,74	0,58	4,15	0,00	0,29
AV_105	4,11	3,49	14,34	4,64	0,53	4,05	0,00	0,26
AV_106	3,97	3,43	13,62	4,47	0,50	3,89	0,00	0,25

Considerant les erosions mitjanes obtingudes de l'aplicació d'ambdues formulacions (havent incrementat les velocitats obtingudes un 20%, tal i com s'ha exposat anteriorment), l'erosió màxima obtinguda és de 1,99 m, amb una erosió mitjana d'1 m i sent l'histograma de les erosions obtingudes per a cadascun dels punts, el que es representa en la següent figura:

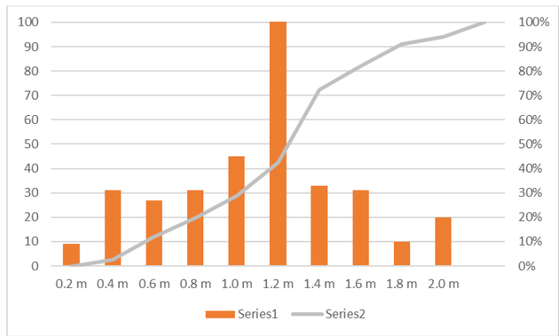


Figura 42. Histograma de la distribució de les erosions obtingudes.

8. DIMENSIONAMENT DE L'ESCULLERA

Les formulacions considerades per a la determinació del pes i mida d'escullera de protecció del marge i dels fons:

Fórmula HEC11 (Federal Highway Administration)

$$D_{50} = 0{,}007 \cdot \left(\frac{V^3}{K_1^{1{,}5} \sqrt{y}} \right)$$

on:

D_{50} (m) diàmetre que reté el 50%

V (m/s) velocitat de càlcul

y (m) càlat de càlcul

K1 (-) factor de les pendents transversals

$$K_1 = \sqrt{1 - \frac{sen^2\theta}{sen^2\phi}}$$

θ (º) angle entre el talús i l'horitzontal

ϕ(º) angle de fregament intern de l'escullera (40º)

Fórmula de Maynord (segons USACE)

$$D_{30} = y \cdot FS \cdot C_s \cdot C_v \cdot C_T \cdot \left(\sqrt{\frac{\gamma}{\gamma_s - \gamma}} \frac{V}{\sqrt{K_1 \cdot g \cdot y}} \right)^{2{,}5}$$

on:

D_{30} (m) diàmetre que reté el 50%

V (m/s) velocitat de càlcul

y (m) càlat de càlcul

FS (-) factor de seguretat (1,2 per a cursos rectilinis)

Cs (-) coeficient d'estabilitat (0,375 blocs arrodonits)

Cv (-) coeficient de distribució vertical de velocitats (1)

Ct (-) coeficient d'espessor del mantell (1)

K1 (-) factor de les pendents transversals

$$K_1 = \sqrt{1 - \frac{sen^2\theta}{sen^2\phi}}$$

θ (º) angle entre el talús i l'horitzontal

ϕ(º) angle de fregament intern de l'escullera (40º)

γs (t/m³) pes específic escullera (2.65 t/m³)

γ (t/m³) pes específic de l'aigua (1 t/m³)

De l'aplicació de les dues formulacions s'obtenen les següents dimensions i pesos per l'avinguda de 500 anys de període de retorn, així com de la inclinació del talús (considerat gairebé pla, aproximat amb un pendent del 10%), s'obtenen el següents resultats per a diferents punts de la secció just aigua avall de l'estació d'aforament (veure Figura 41, secció "sortida"):

Punt	T500		HEC 11		Maynord	
	y (m)	v (m/s)	D50 (m)	W50 (kg)	D30 (m)	W30 (kg)
sortida_1	4,75	3,26	0,118	4	0,190	18
sortida_2	4,74	3,34	0,127	5	0,201	21
sortida_3	4,73	3,42	0,136	7	0,213	25
sortida_4	4,72	3,47	0,142	8	0,221	29
sortida_5	4,71	3,53	0,150	9	0,231	33
sortida_6	4,69	3,58	0,157	10	0,239	36
sortida_7	4,67	3,61	0,161	11	0,244	39
sortida_8	4,63	3,64	0,166	12	0,250	42
sortida_9	4,58	3,66	0,170	13	0,255	44
sortida_10	4,52	3,70	0,176	14	0,262	47
sortida_11	4,47	3,71	0,179	15	0,265	49
sortida_12	4,43	3,73	0,182	16	0,269	51
sortida_13	4,41	3,74	0,185	17	0,272	53
sortida_14	4,40	3,77	0,189	18	0,277	56
sortida_15	4,40	3,78	0,192	19	0,280	58
sortida_16	4,40	3,81	0,195	20	0,284	60
sortida_17	4,39	3,83	0,198	21	0,288	63
sortida_18	4,39	3,86	0,204	23	0,295	68
sortida_19	4,38	3,89	0,209	24	0,300	72
sortida_20	4,38	3,92	0,214	26	0,306	76
sortida_21	4,38	3,95	0,218	27	0,311	80
sortida_22	4,38	3,98	0,223	29	0,317	84
sortida_23	4,37	4,00	0,227	31	0,322	88
sortida_24	4,37	4,03	0,233	33	0,328	94
sortida_25	4,37	4,06	0,237	35	0,334	99
sortida_26	4,36	4,08	0,242	37	0,339	103
sortida_27	4,36	4,11	0,247	40	0,345	109
sortida_28	4,36	4,14	0,251	42	0,350	114
sortida_29	4,36	4,17	0,257	45	0,356	120
sortida_30	4,35	4,20	0,263	48	0,363	127
sortida_31	4,35	4,24	0,271	53	0,373	138
sortida_32	4,34	4,28	0,278	57	0,381	146
sortida_33	4,34	4,31	0,285	62	0,389	156
sortida_34	4,34	4,34	0,291	65	0,396	164
sortida_35	4,34	4,37	0,297	69	0,402	172
sortida_36	4,34	4,39	0,301	72	0,407	179
sortida_37	4,34	4,42	0,307	76	0,413	187
sortida_38	4,33	4,44	0,311	80	0,418	194
sortida_39	4,33	4,46	0,317	84	0,424	202
sortida_40	4,32	4,48	0,320	87	0,428	208
sortida_41	4,32	4,50	0,324	90	0,432	214
sortida_42	4,32	4,51	0,327	93	0,435	219
sortida_43	4,31	4,52	0,330	96	0,439	224
sortida_44	4,31	4,54	0,333	98	0,442	229
sortida_45	4,31	4,55	0,336	101	0,445	234
sortida_46	4,30	4,56	0,339	103	0,448	239
sortida_47	4,30	4,57	0,341	105	0,451	243
sortida_48	4,30	4,58	0,343	107	0,453	246
sortida_49	4,29	4,59	0,345	109	0,455	250
sortida_50	4,29	4,60	0,348	111	0,458	254
sortida_51	4,29	4,61	0,350	113	0,460	258
sortida_52	4,28	4,61	0,351	115	0,461	260
sortida_53	4,28	4,62	0,352	116	0,463	262
sortida_54	4,28	4,62	0,353	117	0,463	264
sortida_55	4,27	4,62	0,354	118	0,464	265
sortida_56	4,27	4,62	0,355	118	0,465	266
sortida_57	4,27	4,63	0,355	119	0,465	267
sortida_58	4,26	4,62	0,354	118	0,464	265
sortida_59	4,26	4,62	0,354	117	0,464	264
sortida_60	4,26	4,61	0,353	116	0,463	263
sortida_61	4,26	4,61	0,352	116	0,462	262
sortida_62	4,25	4,61	0,352	115	0,461	260
sortida_63	4,25	4,60	0,350	114	0,460	258
sortida_64	4,24	4,59	0,348	112	0,457	253
sortida_65	4,24	4,58	0,345	109	0,454	248
sortida_66	4,24	4,57	0,343	107	0,452	245
sortida_67	4,24	4,56	0,342	106	0,451	243
sortida_68	4,24	4,56	0,341	105	0,450	241
sortida_69	4,24	4,55	0,339	104	0,448	238
sortida_70	4,23	4,54	0,337	101	0,445	233
sortida_71	4,23	4,52	0,333	97	0,440	226
sortida_72	4,23	4,50	0,329	95	0,436	220
sortida_73	4,22	4,48	0,324	90	0,431	211
sortida_74	4,22	4,46	0,319	86	0,425	203
sortida_75	4,22	4,42	0,311	80	0,417	191

Punt	T500		HEC 11		Maynord	
	y (m)	v (m/s)	D50 (m)	W50 (kg)	D30 (m)	W30 (kg)
sortida_76	4,22	4,39	0,306	76	0,410	183
sortida_77	4,22	4,36	0,300	71	0,403	174
sortida_78	4,21	4,33	0,293	67	0,396	165
sortida_79	4,21	4,29	0,286	62	0,387	154
sortida_80	4,21	4,26	0,279	57	0,379	145
sortida_81	4,21	4,22	0,271	53	0,371	135
sortida_82	4,21	4,17	0,262	48	0,360	124
sortida_83	4,21	4,13	0,254	44	0,352	115
sortida_84	4,21	4,09	0,247	40	0,343	107
sortida_85	4,20	4,05	0,241	37	0,336	100
sortida_86	4,20	4,01	0,234	34	0,328	93
sortida_87	4,20	3,98	0,228	31	0,321	87
sortida_88	4,20	3,93	0,219	28	0,311	80
sortida_89	4,20	3,88	0,212	25	0,302	73
sortida_90	4,19	3,82	0,201	22	0,289	64
sortida_91	4,19	3,77	0,194	19	0,280	58
sortida_92	4,19	3,72	0,186	17	0,271	53
sortida_93	4,19	3,68	0,180	15	0,263	48
sortida_94	4,19	3,63	0,173	14	0,254	44
sortida_95	4,18	3,58	0,167	12	0,247	40
sortida_96	4,18	3,54	0,160	11	0,239	36
sortida_97	4,18	3,50	0,155	10	0,232	33
sortida_98	4,18	3,45	0,149	9	0,225	30

Taula 21. Pesos obtinguts per al càlcul de l'escullera de protecció.

Com que ambdós resultats no són directament comparables, s'ha procedit a representar els resultats sobre les corbes granulomètriques estandarditzades a la norma UNE-EN 13383-1: 2002 Escolleras. Tal i com es pot observar de la representació dels resultats obtinguts sobre la gràfica adjunta, l'aplicació Fórmula de Maynord dona el resultat de blocs d'escullera lleugerament superiors als de l'aplicació de la Fórmula HEC11. En qualsevol cas, ambdós corresponen al fus de l'escullera de 300-1000 kg (equivalent als 400 kg, segons especificacions del banc de preus).

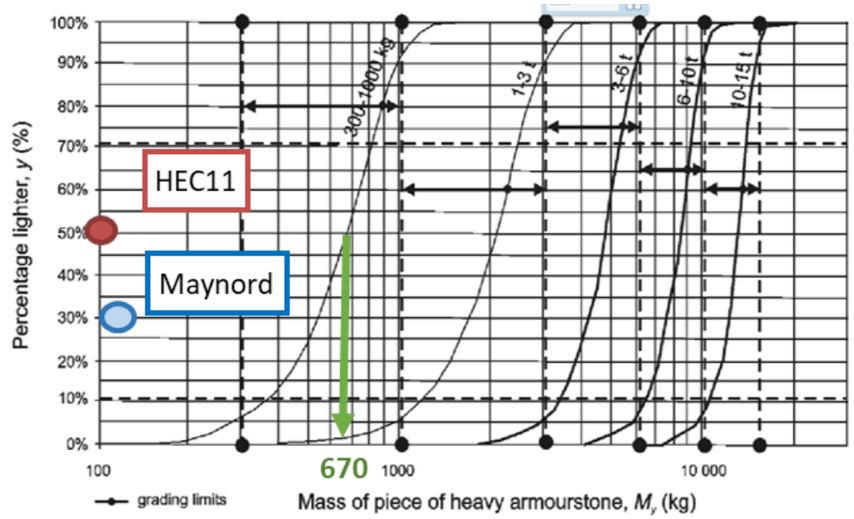


Figura 43. Representació dels resultats sobre les corbes granulomètriques de la norma UNE-EN 13383-1: 2002.

ANNEX NÚM. 7. CÀLCULS ESTRUCTURALS

ANNEX NÚM. 7: CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ESTRUCTURES 3
3. NORMATIVA APLICADA 3
4. PROGRAMA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZAT 3
5. HIPÒTESIS DE CÀLCUL 3
5.1. Coeficients de seguretat 3
5.2. Acceleració sísmica 4
5.3. Mòdul de balast 4
5.4. Accions considerades 4
5.5. Característiques dels materials i durabilitat 4
6. RESULTATS 5
6.1. Esforços en les plaques 5
6.2. Determinació de les armadures 5
6.3. Comprovació fissuració 5
6.4. Càrrega admissible sobre el terreny 5
APENDIX NÚM. 1 CÀLCUL ESTRUCTURA ESTACIÓ 7
APENDIX NÚM. 2 CÀLCUL MURS ESCALES 71
MUR A 73
MUR B 93
APENDIX NÚM. 3 CÀLCUL MUR ESCULLERA 117

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'inclou la justificació estructural de les estructures projectades en el projecte de la Nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent al terme municipal d'Amer.

2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ESTRUCTURES

La nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent estarà formada per dos sectors, un d'aigües baixes i un altres d'aigües mitges-altes, i per un connector fluvial situat entre els dos sectors.

El sector d'aigües baixes estarà format per una llosa de formigó armat de 7,30 metres de longitud i 6,00 metres d'amplada. El pas ictícola es disposarà en l'extrem dret del sector d'aigües baixes, i tindrà una amplada interior de 1,50 metres. El sector d'aigües mitges-altes tindrà una amplada de 2,10 metres i una longitud total de 24,60 metres.

L'estructura disposarà de dos rastrells aigua amunt i aigua avall per fonamentar l'estructura a l'estrat resistent, que alhora es protegiran amb escullera de 300 a 1.000 kg per evitar la soscavació provocada per les erosions generals transitòries estimades.

Al marge esquerre de l'estació s'han projectat unes escales d'accés que s'acompanyaran de murs de formigó armat. Els murs tindran una alçada de 7,20 metres. A continuació d'aquest nou mur de formigó, es restituirà el mur d'escullera existent.

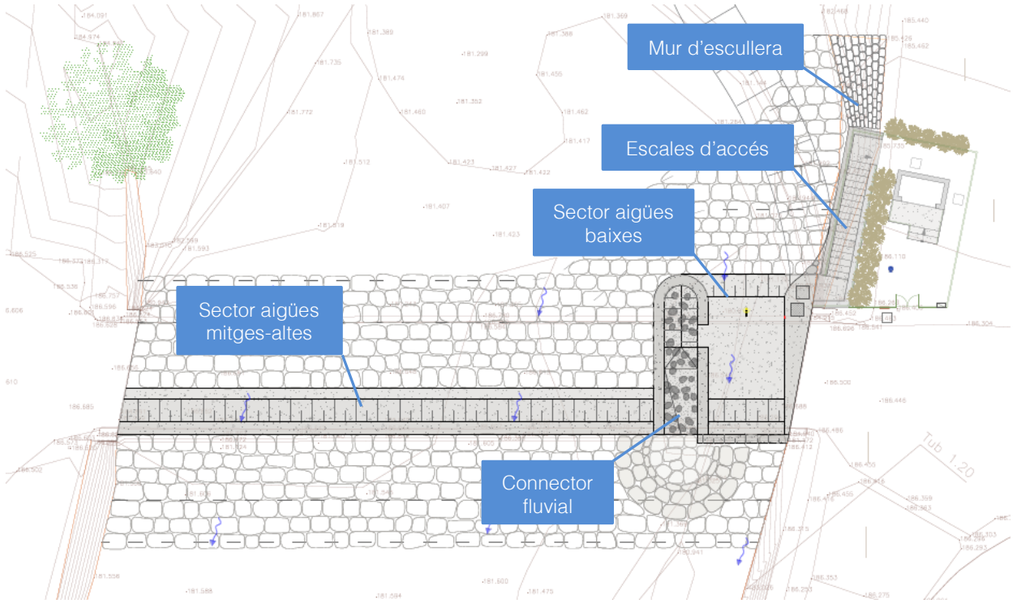


Figura 1. Planta general de les estructures projectades.

3. NORMATIVA APLICADA

Per a l'elaboració dels càlculs estructurals s'han tingut en compte les següents normatives:

- Codi Estructural, RD 470/2021, de 29 de juny.
- NCSE-02 Norma de construcción sismoresistente. Parte general y edificación, RD 997/2002, de 22 de setembre.
- NCSE-07 Norma de construcción sismoresistente. Puentes. RD 637/2007, de 18 de maig.
- - Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, d'agost de 2006.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de març de 2006, pel qual s'aprova el Código Técnico de la Edificación (CTE) i els seus documents bàsics

4. PROGRAMA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZAT

Per fer els càlculs estructurals s'han utilitzat els següents programes:

- Pel càlcul de plaques "DIAMONDS" desenvolupat per l'empresa BuildSoft.
- Pel càlcul de murs "CIVILESTUDIO" desenvolupat per l'empresa CivilCad.

5. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

5.1. Coeficients de seguretat

D'acord amb els nivells de control de qualitat definits, s'adopten els següents coeficients de seguretat:

Materials	E.L. Servei	E.L. Últims
Acer passiu	γ_s = 1,00	γ_s = 1,15
Formigó	γ_c = 1,00	γ_c = 1,50

Tipus d'acció	Estats Límits Servei		Estats Límits Últims	
	Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent	1,00	1,00	1,00	1,35
Terreny	1,00	1,00	1,00	1,50
Variable	0,00	1,00	0,00	1,50
Sísmica	-	-	1,00	1,00

Per a la combinació en situació sísmica es consideraran els coeficients de seguretat γ_G = 1,0 per a totes les accions, aplicant a més el valor gairebé permanent ψ_2 per les accions variables, segons estableix el Codi Estructural.

5.2. **Acceleració sísmica**

Segons la normativa sismoresistent (NCSR-02 i NCSR-07), caldrà tenir en compte les accions de sisme, sempre que l'acceleració sísmica bàsica sigui superior a 0,04g, sent g l'acceleració de la gravetat.

D'acord amb el mapa de perillositat sísmica (figura 2.1 de la norma), la zona de projecte queda inclosa dins la franja amb acceleració sísmica bàsica superior a 0,04g, per tant caldrà incloure el càlcul sísmic en les estructures del projecte.



D'acord amb les indicacions de la Norma de Construcció Sismoresistent (NCSR-02), l'acceleració bàsica al municipi de d'Amer és de 0,09g. Considerant que es tracta d'una estructura d'importància normal i considerant que el tipus de terreny es classifica com a tipus IV, l'acceleració sísmica de càlcul resultant és de 1,41 m/s^2.

5.3. **Mòdul de balast**

La llosa de fonamentació es recolza en una tipologia d'estrat que presenta un Mòdul de Balast segons l'estudi geotècnic (K_{30}) de 6,50 kg/cm^3

A partir del coeficient de balast resultant de placa 30x30, calculem el mòdul de balast a considerar per les lloses de cada estructura:

$$K_{s,rectangular} = \frac{2}{3} \cdot k_{s,cuadrat} \cdot \left(1 + \frac{b}{2 \cdot L}\right)$$

$$K_{s,cuadrat}(sòl\ granular) = k_{30} \cdot \left(\frac{b + 0.3}{2 \cdot b}\right)^2$$

Per tant, obtenim un resultat de 13.161,19 kN/m^3 per la llosa.

5.4. **Accions considerades**

Pes propi	Pes específic del formigó: 25 kN/m^3 Pes específic (terres) 21 kN/m^3
Empenta de terres	És deguda al pes del reblert de terres i l'empenta lateral que produeixen sobre els paraments verticals.
Empenta hidroestàtica	És deguda a l'empenta lateral i vertical que produeix el nivell de la làmina d'aigua sobre l'estructura.
Sobrecàrrega d'ús	Correspon a la sobrecàrrega uniforme d'ús considerada en les zones de pas de vehicles de manteniment. Es pren un valor de 10 kN/m^2.
Acció sísmica	Es considera una acceleració sísmica de càlcul de 1,41 m/s^2.

5.5. **Característiques dels materials i durabilitat**

Sòls	γ = 2,1 Tn/m^3 φ = 38º K_{30}=6,5 kg/cm^3
Formigó	Resistència (f_{ck}): 30 kN/m^2 Mida màxima d'àrid: 20 mm Ambient XC2+XM1
Acer	B500SD Resistència (f_{yk}): 510 kN/m^2
Recobriment nominal	40 mm (10+25+5)

6. RESULTATS

6.1. Esforços en les plaques

En els últims capítols dels diferents annexos es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M (zz): moment de càlcul en la direcció ZZ.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V (z): Tallant de càlcul en la direcció Z.

6.2. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures base longitudinals i transversals:

Llosa	Cara superior	• *Armat base #* Ø16 c/20 en ambdues direccions • *Reforços #* Ø12 c/20 en direcció transversal als extrems
	Cara inferior	• *Armat base #* Ø16 c/20 en ambdues direccions
Murs	Cara exterior	• *Armat base #* Ø16 c/20 en ambdues direccions • *Reforços #* Ø12 c/20 en direcció vertical a l'extrem superior
	Cara interior	• *Armat base #* Ø16 c/20 en ambdues direccions

6.3. Comprovació fissuració

Un cop determinada l'armadura de les plaques i els reforços necessaris per a l'estat límit últim, es fa la comprovació de fissuració de les plaques a estat límit de servei. Aquesta comprovació es realitza a partir del moment flector actuants en la placa en estat límit de servei. L'obertura de fissura que provoquen els esforços actuants en la placa, no poden superar els límits d'obertures de fissura que estableix el Codi Estructural. En la taula següent es mostren les obertures màximes admeses segons l'ambient de treball.

Taula 1. Obertura màxima de fissura.

Clase de exposición	$w_{máx}$ [mm]	
	Hormigón armado	Hormigón pretensado
X0, XC1	0,4	0,2
XC2, XC3, XF1, XF3, XC4	0,3	0,2
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1	0,2	Descompresión
XS3, XA2, XA3	0,1	

En aquest cas l'ambient més restrictiu de treball és XC2, pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,3 mm.

En les últimes fulles de cada annex es mostren els càlculs realitzats en la comprovació de les plaques a fissuració, prenent el valor màxim dels moments flectors i els esforços de compressió de les dues plaques més sol·licitades tant en lloses de fonamentació com en els murs verticals.

6.4. Càrrega admissible sobre el terreny

Per determinar la càrrega transmesa per la fonamentació sobre el terreny es modelitzarà la hipòtesis més desfavorable amb la combinació de estat límit de servei (ELS).

Les tensions admissibles del terreny, segons l'estudi geotècnic són les següents:

- Nivell 1: 2,00 kg/cm^2
- Nivell 2: 3,50 kg/cm^2

En els apartats corresponents de cada annex es comprova que les càrregues transmeses al terreny es troben per sota d'aquest valors.

APENDIX NÚM. 1 CÀLCUL ESTRUCTURA ESTACIÓ

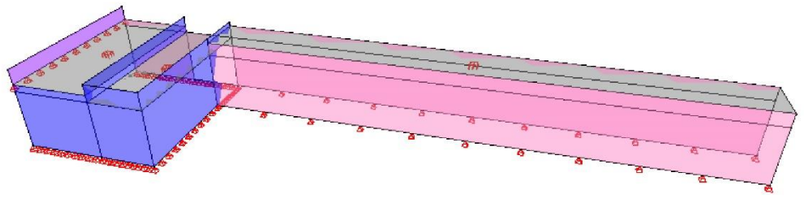
Càlcul estructural

Tabla de contenidos

1 Representación geometría (m)
2 Datos geometría
  2.1 Superfícies
3 Datos Sección
  3.1 Muro 1250,0
    3.1.1 Dimensiones
    3.1.2 Recubrimiento
  3.2 Losa 0.45
    3.2.1 Dimensiones
    3.2.2 Recubrimiento
  3.3 Losa 0.65
    3.3.1 Dimensiones
    3.3.2 Recubrimiento
  3.4 Muro 500,0
    3.4.1 Dimensiones
    3.4.2 Recubrimiento
  3.5 Muro 400,0
    3.5.1 Dimensiones
    3.5.2 Recubrimiento
4 Datos del material
  4.1 Hormigón C30/37
    4.1.1 Propiedades elásticas del material
    4.1.2 Propiedades de resistencia según EHE-08
5 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m^2)
  5.1 Peso propio
  5.2 Terreny
  5.3 Sísmica
  5.4 Aigua - Caso 1
  5.5 Aigua - Caso 2
  5.6 Aigua - Caso 3
6 Datos de cargas
  6.1 Peso propio
    6.1.1 Superficies
  6.2 Terreny
    6.2.1 Superficies
  6.3 Sísmica
  6.4 Aigua - Caso 1
    6.4.1 Superficies
  6.5 Aigua - Caso 2
    6.5.1 Superficies
  6.6 Aigua - Caso 3
    6.6.1 Superficies
7 Casos de carga
8 Combinaciones
  8.1 estado límite último - combinación fundamental
  8.2 estado límite último - combinación sísmica
  8.3 estado límite de servicio - combinación rara
  8.4 estado límite de servicio - combinación frecuente
  8.5 estado límite de servicio - combinación casi permanente
9 Cargas generadas
10 Representación de resultados generales
  10.1 Deformación fisurada δy (mm) - ELS CP Envolvente min
  10.2 Deformación fisurada δy (mm) - ELS CP Envolvente max
  10.3 Vx en placa (kN/m) - ELU CF Envolvente min
  10.4 Vx en placa (kN/m) - ELU CF Envolvente max
  10.5 Vz en placa (kN/m) - ELU CF Envolvente min
  10.6 Vz en placa (kN/m) - ELU CF Envolvente max
  10.7 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min
  10.8 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max
  10.9 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min
  10.10 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max
  10.11 σxx-sup. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente min
  10.12 σxx-sup. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente max
  10.13 σzz-sup. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente min
  10.14 σzz-sup. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente max
  10.15 σxx-inf. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente min
  10.16 σxx-inf. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente max
  10.17 σzz-inf. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente min
  10.18 σzz-inf. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente max
  10.19 Wk-sup en placa (mm) - ELS CP Envolvente min
  10.20 Wk-sup en placa (mm) - ELS CP Envolvente max
  10.21 Wk-inf en placa (mm) - ELS CP Envolvente min
  10.22 Wk-inf en placa (mm) - ELS CP Envolvente max
  10.23 Ax-sup. en placa (mm^2/m)
  10.24 Az-sup. en placa (mm^2/m)
  10.25 Ax-inf. en placa (mm^2/m)
  10.26 Az-inf. en placa (mm^2/m)
11 Resultados generales
  11.1 Deformación en barra - ELS CP Envolvente
  11.2 Reacción en línea - ELU CF Envolvente
  11.3 Reacción en línea - ELS CP Envolvente
  11.4 NMV en superficie - ELU CF Envolvente
  11.5 NMV en superficie - ELS CP Envolvente
  11.6 Tensiones en superficie - ELU CF Envolvente
  11.7 Wk en superficie - ELS CP Envolvente
  11.8 Armaduras en superficies
12 Representación de resultados detallados
  12.1 Superficie 1
  12.2 Superficie 2
  12.3 Superficie 3
  12.4 Superficie 4
  12.5 Superficie 5
  12.6 Superficie 6
  12.7 Superficie 7
  12.8 Superficie 8
  12.9 Superficie 9
  12.10 Superficie 10
  12.11 Superficie 11
  12.12 Superficie 12
  12.13 Superficie 13
  12.14 Superficie 14
  12.15 Superficie 15
  12.16 Superficie 16
  12.17 Superficie 17
  12.18 Superficie 18
  12.19 Superficie 19
  12.20 Superficie 20
  12.21 Superficie 21
  12.22 Superficie 22
  12.23 Superficie 1
  12.24 Superficie 2
  12.25 Superficie 3
  12.26 Superficie 4
  12.27 Superficie 5
  12.28 Superficie 6
  12.29 Superficie 7
  12.30 Superficie 8
  12.31 Superficie 9
  12.32 Superficie 10
  12.33 Superficie 11
  12.34 Superficie 12
  12.35 Superficie 13
  12.36 Superficie 14
  12.37 Superficie 15
  12.38 Superficie 16
  12.39 Superficie 17
  12.40 Superficie 18
  12.41 Superficie 19
  12.42 Superficie 20
  12.43 Superficie 21
  12.44 Superficie 22
  12.45 Superficie 1
  12.46 Superficie 2
  12.47 Superficie 3
  12.48 Superficie 4
  12.49 Superficie 5
  12.50 Superficie 6
  12.51 Superficie 7
  12.52 Superficie 8
  12.53 Superficie 9
  12.54 Superficie 10
  12.55 Superficie 11
  12.56 Superficie 12
  12.57 Superficie 13

12.58 Superficie 14
12.59 Superficie 15
12.60 Superficie 16
12.61 Superficie 17
12.62 Superficie 18
12.63 Superficie 19
12.64 Superficie 20
12.65 Superficie 21
12.66 Superficie 22
12.67 Superficie 1
12.68 Superficie 2
12.69 Superficie 3
12.70 Superficie 4
12.71 Superficie 5
12.72 Superficie 6
12.73 Superficie 7
12.74 Superficie 8
12.75 Superficie 9
12.76 Superficie 10
12.77 Superficie 11
12.78 Superficie 12
12.79 Superficie 13
12.80 Superficie 14
12.81 Superficie 15
12.82 Superficie 16
12.83 Superficie 17
12.84 Superficie 18
12.85 Superficie 19
12.86 Superficie 20
12.87 Superficie 21
12.88 Superficie 22
13 Resultados detallados
13.1 ELS CP Envolvente
13.1.1 Superficie 1 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.2 Superficie 2 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.3 Superficie 3 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.4 Superficie 4 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.5 Superficie 5 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.6 Superficie 6 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.7 Superficie 7 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.8 Superficie 8 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.9 Superficie 9 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.10 Superficie 10 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.11 Superficie 11 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.12 Superficie 12 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.13 Superficie 13 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.14 Superficie 14 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.15 Superficie 15 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.16 Superficie 16 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.17 Superficie 17 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.18 Superficie 18 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.19 Superficie 19 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.20 Superficie 20 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.21 Superficie 21 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.22 Superficie 22 - Wk - ELS CP Envolvente
13.1.23 Superficie 1 - Armaduras
13.1.24 Superficie 2 - Armaduras
13.1.25 Superficie 3 - Armaduras
13.1.26 Superficie 4 - Armaduras
13.1.27 Superficie 5 - Armaduras
13.1.28 Superficie 6 - Armaduras
13.1.29 Superficie 7 - Armaduras
13.1.30 Superficie 8 - Armaduras
13.1.31 Superficie 9 - Armaduras
13.1.32 Superficie 10 - Armaduras
13.1.33 Superficie 11 - Armaduras
13.1.34 Superficie 12 - Armaduras
13.1.35 Superficie 13 - Armaduras
13.1.36 Superficie 14 - Armaduras
13.1.37 Superficie 15 - Armaduras
13.1.38 Superficie 16 - Armaduras
13.1.39 Superficie 17 - Armaduras
13.1.40 Superficie 18 - Armaduras
13.1.41 Superficie 19 - Armaduras
13.1.42 Superficie 20 - Armaduras
13.1.43 Superficie 21 - Armaduras
13.1.44 Superficie 22 - Armaduras

1 Representación geometría (m)



2 Datos geometría

2.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	nombre	espesor (m)	volumen (m³)	material	peso (kg)	peso armadura práctica (kg)
1	-	Muro 1250,0	1,25	6,3875	Hormigón C30/37	16277,9	161,3
2	-	Losa 0.45	0,45	11,4975	Hormigón C30/37	29300,2	806,3
3	-	Losa 0.65	0,65	33,0330	Hormigón C30/37	84181,3	1603,7
4	-	Muro 500,0	0,50	0,2100	Hormigón C30/37	535,2	13,3
5	-	Muro 500,0	0,50	0,6510	Hormigón C30/37	1659,0	41,1
6	-	Muro 500,0	0,50	0,5600	Hormigón C30/37	1427,1	35,3
7	-	Muro 500,0	0,50	4,6900	Hormigón C30/37	11952,0	296,0
8	-	Muro 400,0	0,40	0,4480	Hormigón C30/37	1141,7	35,3
9	-	Muro 400,0	0,40	3,7520	Hormigón C30/37	9561,6	296,0
10	-	Muro 400,0	0,40	6,0016	Hormigón C30/37	15294,5	473,5
11	-	Muro 400,0	0,40	25,9424	Hormigón C30/37	66111,6	2046,7
12	-	Muro 400,0	0,40	6,0016	Hormigón C30/37	15294,5	473,5
13	-	Muro 400,0	0,40	25,9424	Hormigón C30/37	66111,6	2046,7
14	-	Muro 500,0	0,50	2,8140	Hormigón C30/37	7171,2	177,6
15	-	Muro 500,0	0,50	6,9680	Hormigón C30/37	17757,3	439,8
16	-	Muro 500,0	0,50	3,3500	Hormigón C30/37	8537,1	211,4
17	-	Muro 500,0	0,50	1,0250	Hormigón C30/37	2612,1	64,7
18	-	Muro 500,0	0,50	2,1320	Hormigón C30/37	5433,2	134,6
19	-	Muro 400,0	0,40	2,6800	Hormigón C30/37	6829,7	211,4
20	-	Muro 500,0	0,50	1,8250	Hormigón C30/37	4650,8	115,2
21	-	Muro 500,0	0,50	1,1680	Hormigón C30/37	2976,5	73,7
22	-	Losa 0.45	0,45	8,2125	Hormigón C30/37	20928,7	575,9
total				155,2915		395744,9	10332,9

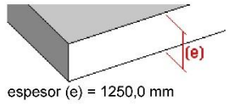
superfície	apoyo (kN/m³)	Nota
1	-	-
2	ky=13160	-
3	ky=13160	-
4	-	-
5	-	-

superfície	apoyo (kN/m³)	Nota
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	-	-
22	ky=13160	-
total		

3 Datos Sección

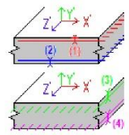
3.1 Muro 1250,0

3.1.1 Dimensiones



espesor (e) = 1250,0 mm

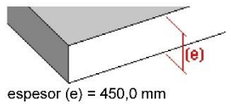
3.1.2 Recubrimiento



X' - Armadura (Y' > 0) (1) = 35,0 mm
X' - Armadura (Y' < 0) (2) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' > 0) (3) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' < 0) (4) = 35,0 mm

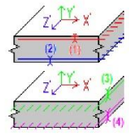
3.2 Losa 0.45

3.2.1 Dimensiones



espesor (e) = 450,0 mm

3.2.2 Recubrimiento

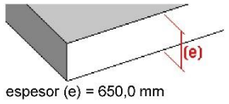


X' - Armadura (Y' > 0) (1) = 35,0 mm

X' - Armadura (Y' < 0) (2) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' > 0) (3) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' < 0) (4) = 35,0 mm

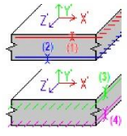
3.3 Losa 0.65

3.3.1 Dimensiones



espesor (e) = 650,0 mm

3.3.2 Recubrimiento



X' - Armadura (Y' > 0) (1) = 35,0 mm
X' - Armadura (Y' < 0) (2) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' > 0) (3) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' < 0) (4) = 35,0 mm

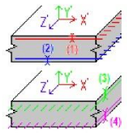
3.4 Muro 500,0

3.4.1 Dimensiones



espesor (e) = 500,0 mm

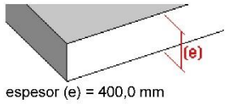
3.4.2 Recubrimiento



X' - Armadura (Y' > 0) (1) = 35,0 mm
X' - Armadura (Y' < 0) (2) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' > 0) (3) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' < 0) (4) = 35,0 mm

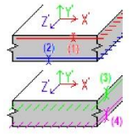
3.5 Muro 400,0

3.5.1 Dimensiones



espesor (e) = 400,0 mm

3.5.2 Recubrimiento



X' - Armadura (Y' > 0) (1) = 35,0 mm
X' - Armadura (Y' < 0) (2) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' > 0) (3) = 35,0 mm
Z' - Armadura (Y' < 0) (4) = 35,0 mm

4 Datos del material

4.1 Hormigón C30/37

4.1.1 Propiedades elásticas del material

Densidad = 2548,4 kg/m^3
Módulo de Young E = 28577 N/mm^2
Coeficiente de Poisson v = 0,200
Módulo de elasticidad transversal G = 11907 N/mm^2
Coeficiente de dilatación térmica = 0,000010 /°C

4.1.2 Propiedades de resistencia según EHE-08

Hormigón :

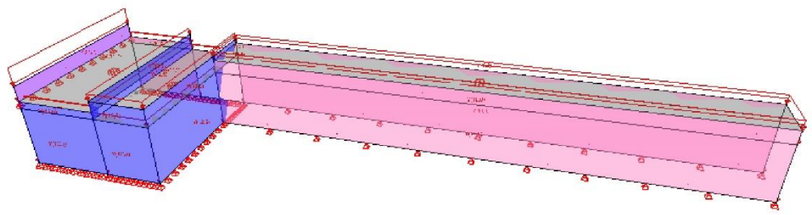
resistencia a compresión f_{ck} = 30,0N/mm^2

Armaduras :

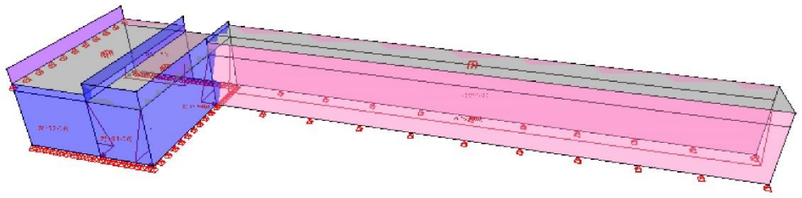
Límite elástico para armadura longitudinal f_{yk} = 500,0N/mm^2
Límite elástico para armadura transversal f_{ywk} = 500,0N/mm^2
γ_s = 1,15
tensión límite para combinaciones ELS-CR = 0,80 x fyk
ratio mínimo = 0,15 %
ratio máximo = 4,00 %

5 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m^2)

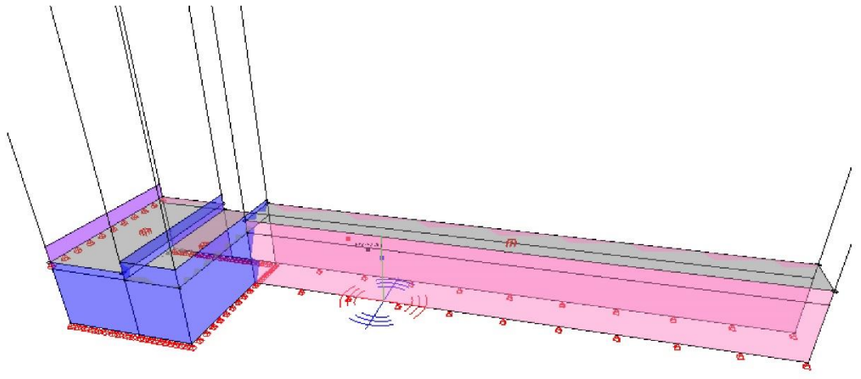
5.1 Peso propio



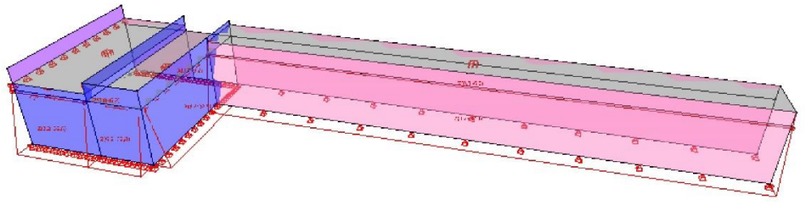
5.2 Terreny



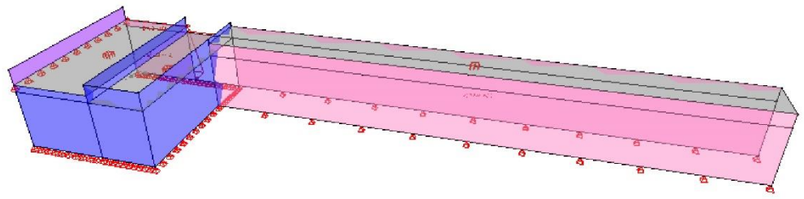
5.3 Sísmica



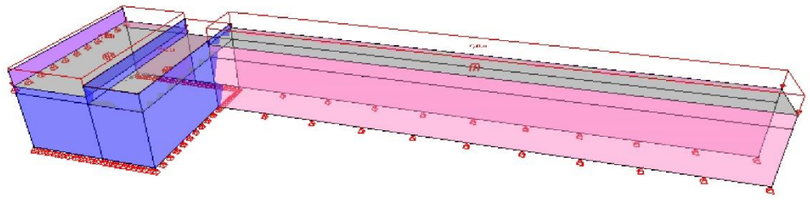
5.4 Aigua - Caso 1



5.5 Aigua - Caso 2



5.6 Aigua - Caso 3



6 Datos de cargas

6.1 Peso propio

6.1.1 Superficies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	-	(0,00;3,35;3,65)	(0,00;3,00;7,30)	(0,00;3,70;7,30)	31,2	31,2	31,2	31,2	global Y
2	-	(1,75;3,00;3,65)	(0,00;3,00;7,30)	(3,50;3,00;7,30)	11,2	11,2	11,2	11,2	global Y
3	-	(18,10;3,30;1,05)	(6,00;3,30;2,10)	(30,20;3,30;2,10)	16,2	16,2	16,2	16,2	global Y
4	-	(6,00;3,40;1,05)	(6,00;3,50;0,00)	(6,00;3,50;2,10)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
5	-	(6,00;2,99;1,05)	(6,00;3,30;0,00)	(6,00;3,30;2,10)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
6	-	(1,75;2,84;7,30)	(0,00;3,00;7,30)	(3,50;3,00;7,30)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
7	-	(1,75;1,34;7,30)	(0,00;2,68;7,30)	(3,50;2,68;7,30)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
8	-	(1,75;2,84;0,00)	(0,00;3,00;0,00)	(3,50;3,00;0,00)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
9	-	(1,75;1,34;0,00)	(0,00;2,68;0,00)	(3,50;2,68;0,00)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
10	-	(18,10;2,99;0,00)	(6,00;3,30;0,00)	(30,20;3,30;0,00)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
11	-	(18,10;1,34;0,00)	(6,00;2,68;0,00)	(30,20;2,68;0,00)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
12	-	(18,10;2,99;2,10)	(6,00;3,30;2,10)	(30,20;3,30;2,10)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
13	-	(18,10;1,34;2,10)	(6,00;2,68;2,10)	(30,20;2,68;2,10)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
14	-	(6,00;1,34;1,05)	(6,00;2,68;0,00)	(6,00;2,68;2,10)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
15	-	(6,00;1,34;4,70)	(6,00;2,68;2,10)	(6,00;2,68;7,30)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
16	-	(4,75;1,34;7,30)	(3,50;2,68;7,30)	(6,00;2,68;7,30)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
17	-	(4,50;3,07;7,30)	(3,50;3,50;7,30)	(6,00;3,50;7,30)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
18	-	(6,00;3,13;4,18)	(6,00;3,50;2,10)	(6,00;3,50;7,30)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
19	-	(4,75;1,34;0,00)	(3,50;2,68;0,00)	(6,00;2,68;0,00)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
20	-	(3,50;3,25;3,65)	(3,50;3,50;0,00)	(3,50;3,50;7,30)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
21	-	(3,50;2,84;3,65)	(3,50;3,00;0,00)	(3,50;3,00;7,30)	12,5	12,5	12,5	12,5	global Y
22	-	(5,00;2,68;3,34)	(3,50;2,68;7,30)	(6,00;2,68;7,30)	11,2	11,2	11,2	11,2	global Y

6.2 Terreny

6.2.1 Superficies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
7	-	(0,00;2,68;5,50)	(3,50;0,00;5,50)	(0,00;0,00;5,50)	0,0	-15,3	-15,3	-15,3 ~ 0,0	global Z
9	-	(0,00;2,68;0,00)	(3,50;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,00)	0,0	15,3	15,3	0,0 ~ 15,3	global Z
11	-	(6,00;2,68;0,00)	(30,20;0,00;0,00)	(30,20;2,68;0,00)	0,0	15,3	0,0	0,0 ~ 15,3	global Z
13	-	(6,00;2,68;2,10)	(30,20;0,00;2,10)	(30,20;2,68;2,10)	0,0	-15,3	0,0	-15,3 ~ 0,0	global Z
14	-	(6,00;2,68;0,00)	(6,00;0,00;2,10)	(6,00;2,68;2,10)	0,0	-15,3	0,0	-15,3 ~ 0,0	global X

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
15	-	(6,00;2,68;2,10)	(6,00;0,00;5,50)	(6,00;2,68;5,50)	0,0	-15,3	0,0	-15,3 ~ 0,0	global X
16	-	(3,50;2,68;7,30)	(6,00;0,00;7,30)	(6,00;2,68;7,30)	0,0	-15,3	0,0	-15,3 ~ 0,0	global Z
19	-	(3,50;2,68;0,00)	(6,00;0,00;0,00)	(6,00;2,68;0,00)	0,0	15,3	0,0	0,0 ~ 15,3	global Z

6.3 Sísmica

6.4 Aigua - Caso 1

6.4.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
6	-	(0,00;3,00;5,50)	(3,50;2,68;5,50)	(3,50;3,00;5,50)	3,0	6,2	3,0	3,0 ~ 6,2	global Z
7	-	(0,00;2,68;5,50)	(3,50;0,00;5,50)	(0,00;0,00;5,50)	6,2	32,8	32,8	6,2 ~ 32,8	global Z
12	-	(6,00;3,30;2,10)	(30,20;2,68;2,10)	(30,20;3,30;2,10)	0,0	6,2	0,0	0,0 ~ 6,2	global Z
13	-	(6,00;2,68;2,10)	(30,20;0,00;2,10)	(30,20;2,68;2,10)	6,2	32,8	6,2	6,2 ~ 32,8	global Z
15	-	(6,00;2,68;2,10)	(6,00;0,00;5,50)	(6,00;2,68;5,50)	6,2	32,8	6,2	6,2 ~ 32,8	global X
16	-	(3,50;2,68;7,30)	(6,00;0,00;7,30)	(6,00;2,68;7,30)	6,2	32,8	6,2	6,2 ~ 32,8	global Z
17	-	(3,50;3,50;7,30)	(6,00;2,68;7,30)	(6,00;3,50;7,30)	0,0	6,2	0,0	0,0 ~ 6,2	global Z
18	-	(6,00;3,50;2,10)	(6,00;2,68;7,30)	(6,00;3,50;7,30)	0,0	6,2	0,0	0,0 ~ 6,2	global X

6.5 Aigua - Caso 2

6.5.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
8	-	(0,00;3,00;0,00)	(3,50;2,68;0,00)	(3,50;3,00;0,00)	-3,0	-6,2	-3,0	-6,2 ~ -3,0	global Z
9	-	(0,00;2,68;0,00)	(3,50;0,00;0,00)	(0,00;0,00;0,00)	-6,2	-32,8	-32,8	-32,8 ~ -6,2	global Z
10	-	(6,00;3,30;0,00)	(30,20;2,68;0,00)	(30,20;3,30;0,00)	0,0	-6,2	0,0	-6,2 ~ 0,0	global Z
11	-	(6,00;2,68;0,00)	(30,20;0,00;0,00)	(30,20;2,68;0,00)	-6,2	-32,8	-6,2	-32,8 ~ -6,2	global Z
19	-	(3,50;2,68;0,00)	(6,00;0,00;0,00)	(6,00;2,68;0,00)	-6,2	-32,8	-6,2	-32,8 ~ -6,2	global Z

6.6 Aigua - Caso 3

6.6.1 Superfícies

superficie	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
2	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	50,5	50,5	50,5	50,5	global Y
3	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	50,5	50,5	50,5	50,5	global Y
22	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	50,5	50,5	50,5	50,5	global Y

7 Casos de carga

Factores de carga para EN 1990
Clase de servicio: 1
clase de consecuencia: 2
Duración de utilización: 50 años

Nombre	γuls-	γuls+	γsls-	γsls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Peso propio	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
Terreny	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
Sísmica	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0	instantánea
Aigua - Caso 1	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,70	0,60	1,00	0	media duración
Aigua - Caso 2	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,70	0,60	1,00	0	media duración
Aigua - Caso 3	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,70	0,60	1,00	0	media duración

8 Combinaciones

8.1 estado límite último - combinación fundamental

	Nombre	Peso propio	Terreny	Sísmica	Aigua - Caso 1	Aigua - Caso 2	Aigua - Caso 3
1	ELU CF 1	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00
2	ELU CF 2	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00
3	ELU CF 3	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,50
4	ELU CF 4	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	0,00
5	ELU CF 5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00
6	ELU CF 6	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00
7	ELU CF 7	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,50
8	ELU CF 8	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	0,00
9	ELU CF 9	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00
10	ELU CF 10	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00
11	ELU CF 11	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,50
12	ELU CF 12	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	ELU CF 13	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00
14	ELU CF 14	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00
15	ELU CF 15	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,50
16	ELU CF 16	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

8.2 estado límite último - combinación sísmica

	Nombre	Peso propio	Terreny	Sísmica	Aigua - Caso 1	Aigua - Caso 2	Aigua - Caso 3
1	ELU CS 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,60 x 1,00	0,00	0,00
2	ELU CS 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,00	0,00
3	ELU CS 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,60 x 1,00
4	ELU CS 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00

8.3 estado límite de servicio - combinación rara

	Nombre	Peso propio	Terreny	Sísmica	Aigua - Caso 1	Aigua - Caso 2	Aigua - Caso 3
1	ELS CR 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
2	ELS CR 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
3	ELS CR 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00
4	ELS CR 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

8.4 estado límite de servicio - combinación frecuente

	Nombre	Peso propio	Terreny	Sísmica	Aigua - Caso 1	Aigua - Caso 2	Aigua - Caso 3
1	ELS CF 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,00	0,00	0,00
2	ELS CF 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,70 x 1,00	0,00
3	ELS CF 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	0,70 x 1,00
4	ELS CF 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

8.5 estado límite de servicio - combinación casi permanente

	Nombre	Peso propio	Terreny	Sísmica	Aigua - Caso 1	Aigua - Caso 2	Aigua - Caso 3
1	ELS CP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,00	0,00	0,00
2	ELS CP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,60 x 1,00	0,00
3	ELS CP 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	0,60 x 1,00
4	ELS CP 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	0,00

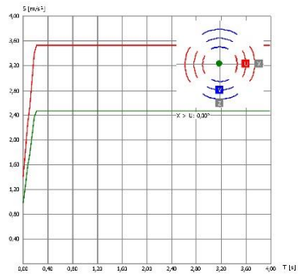
9 Cargas generadas

9.1 Espectro sísmico de diseño

9.1.1 Sísmica

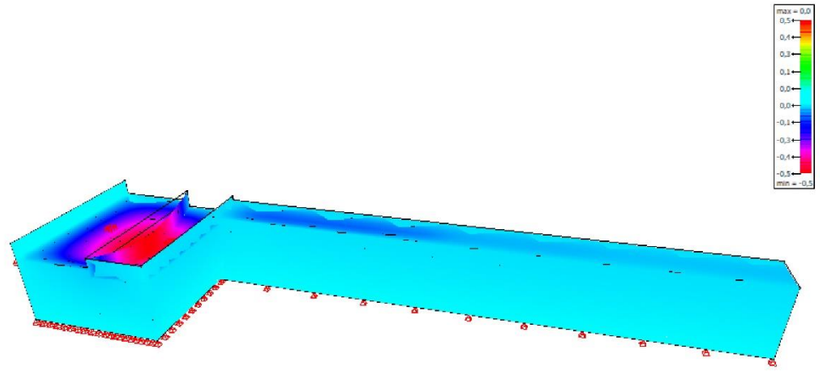
Espectro normalizado por el código NCSE02
Componente vertical incluida: Si
Método de superposición de las respuestas modales: SQR
Aplicar correción cuasi estática: Sí

Espectro de respuesta:
Aceleration base a_b: 0,090
Coeficiente de terreno (C): 2,000
Coeficiente de contribución (K): 1,000
Coeficiente adimensional de riesgo: 1,000
Factor de amplificación (S): 1,600

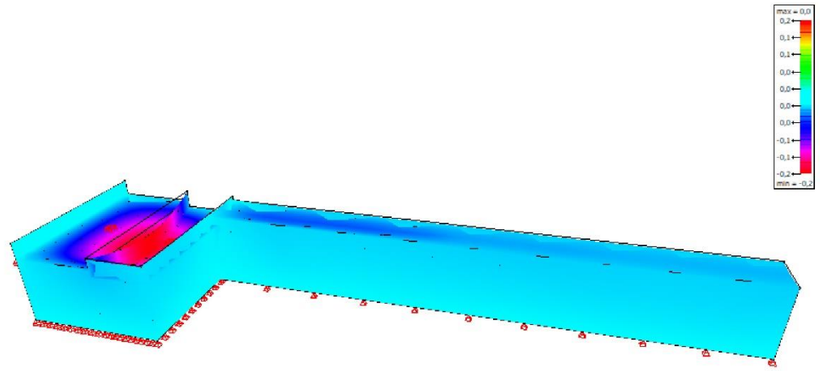


10 Representación de resultados generales

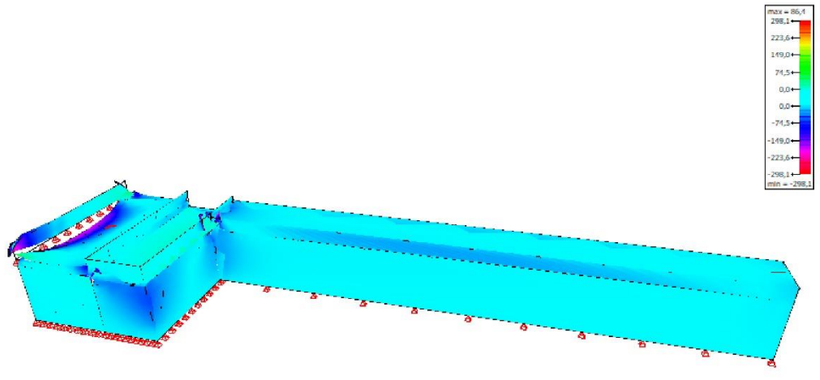
10.1 Deformación fisurada δy (mm) - ELS CP Envolvente min



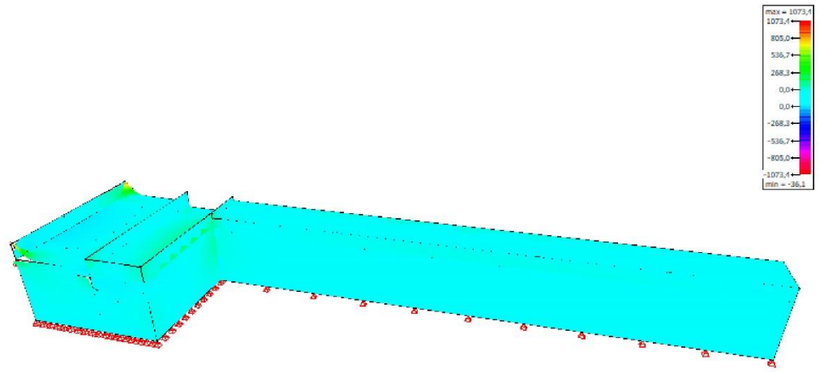
10.2 Deformación fisurada δy (mm) - ELS CP Envolvente max



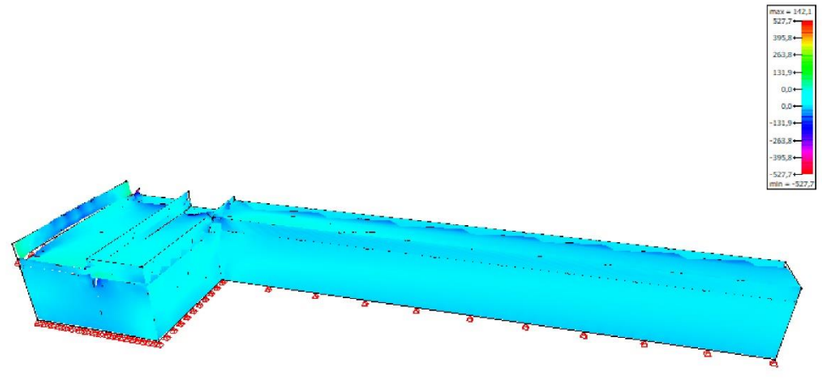
10.3 Vx en placa (kN/m) - ELU CF Envolvente min



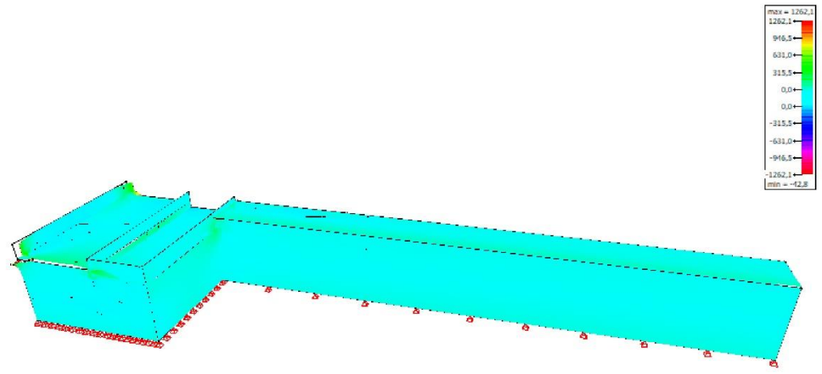
10.4 Vx en placa (kN/m) - ELU CF Envolvente max



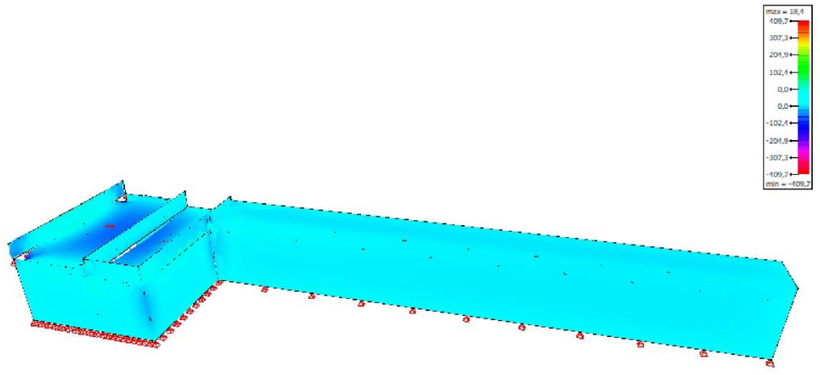
10.5 Vz en placa (kN/m) - ELU CF Envolvente min



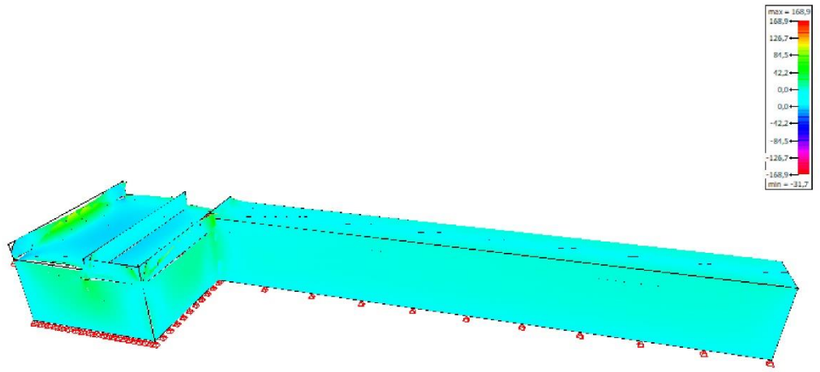
10.6 Vz en placa (kN/m) - ELU CF Envolvente max



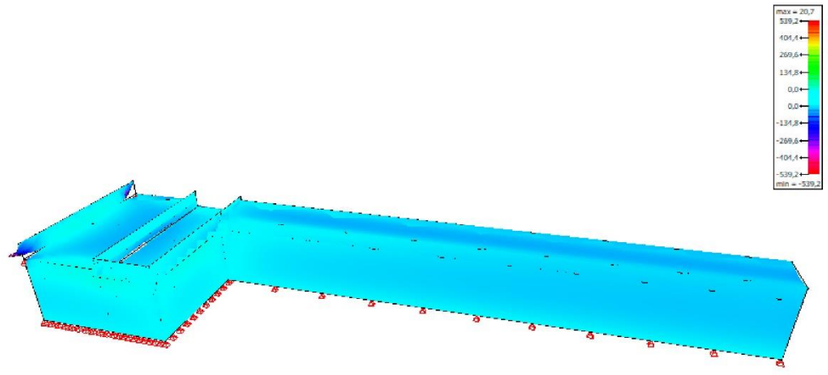
10.7 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



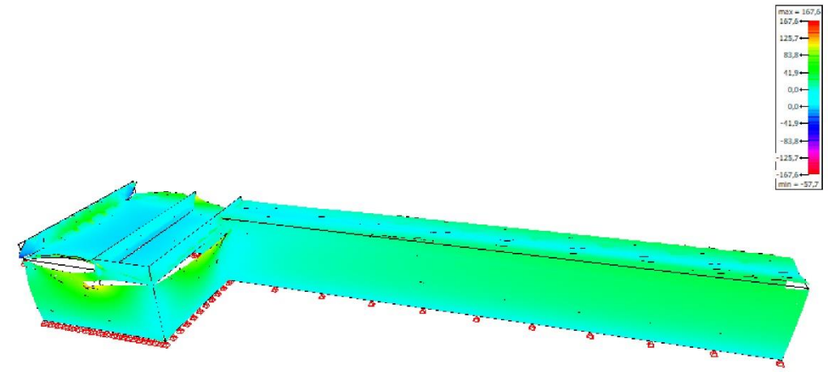
10.8 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



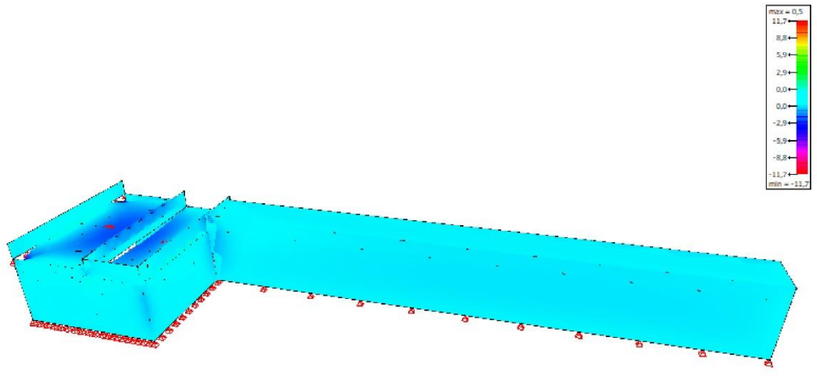
10.9 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



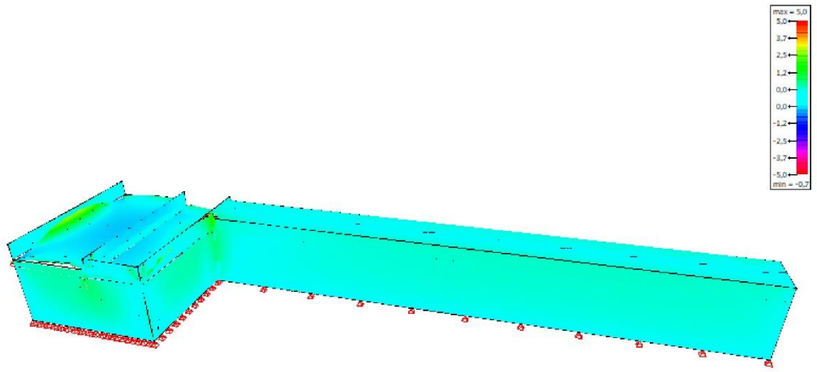
10.10 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



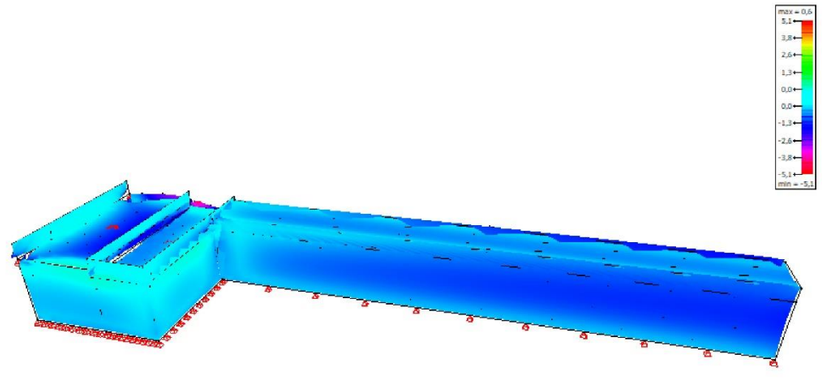
10.11 σxx-sup. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente min



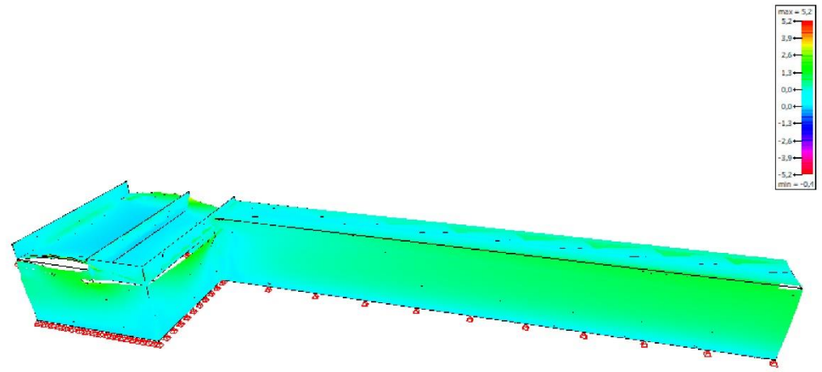
10.12 σxx-sup. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente max



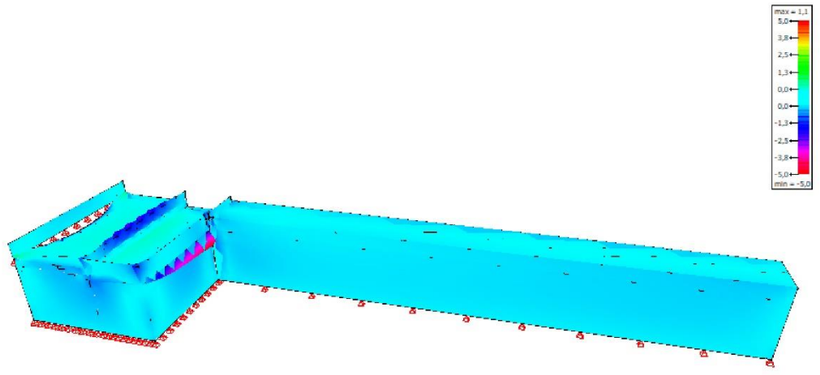
10.13 σzz-sup. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente min



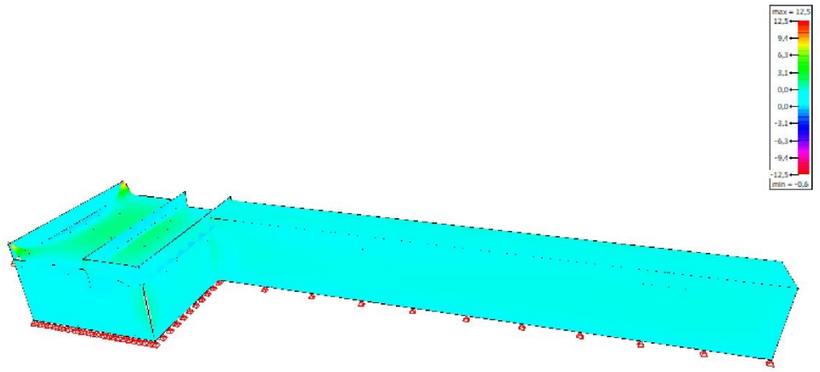
10.14 σzz-sup. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente max



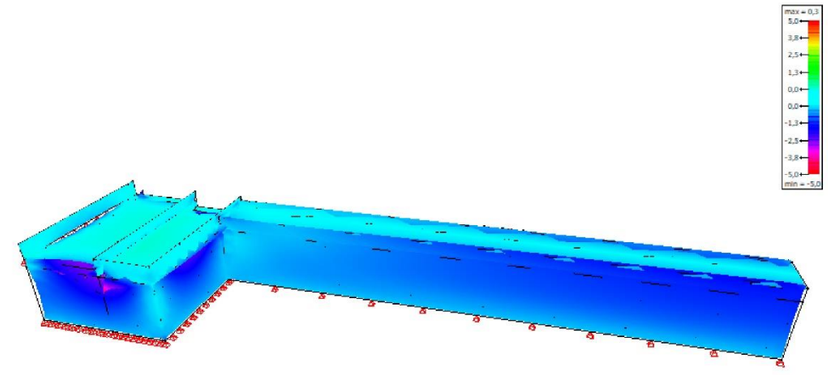
10.15 σxx-inf. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente min



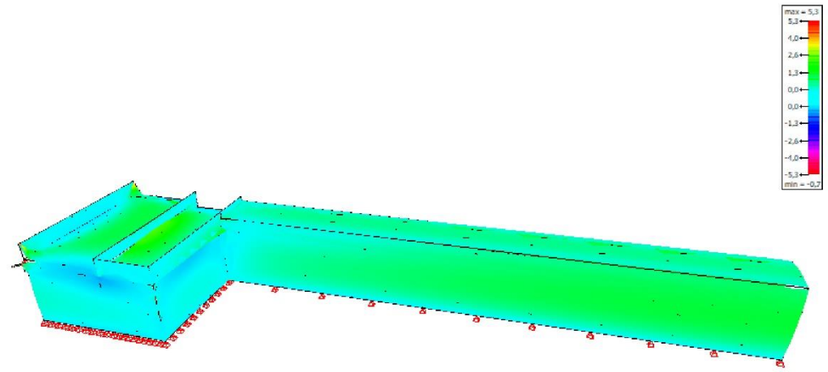
10.16 σxx-inf. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente max



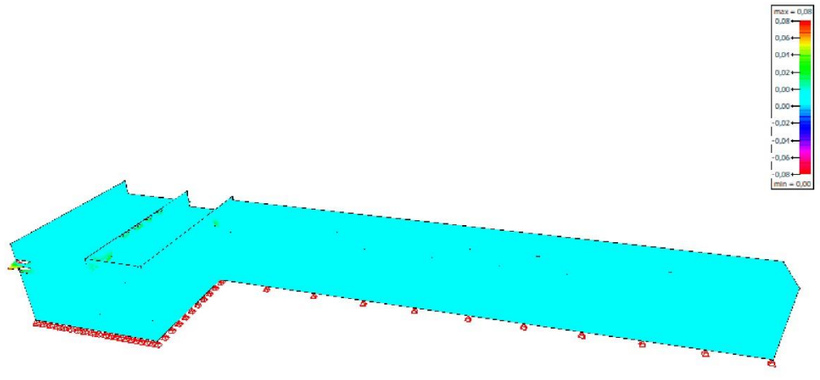
10.17 σzz-inf. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente min



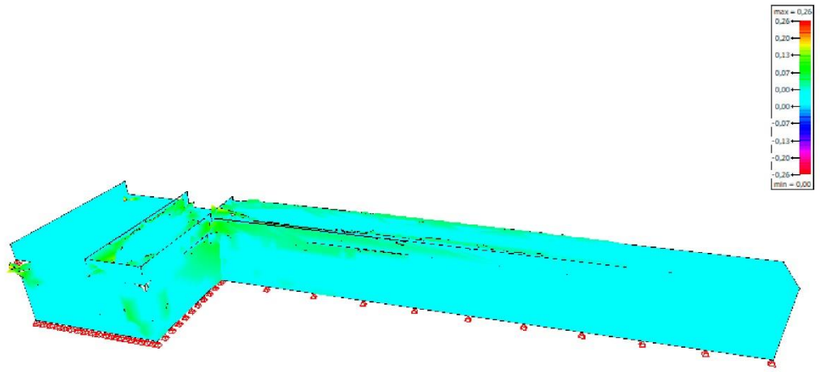
10.18 σzz-inf. en placa (N/mm^2) - ELU CF Envolvente max



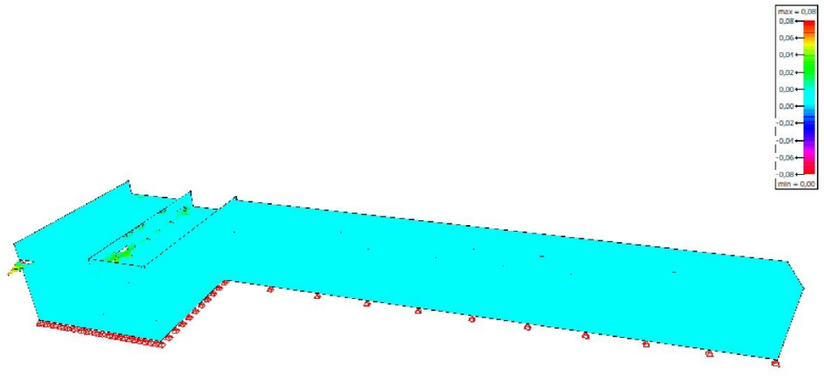
10.19 Wk-sup en placa (mm) - ELS CP Envolvente min



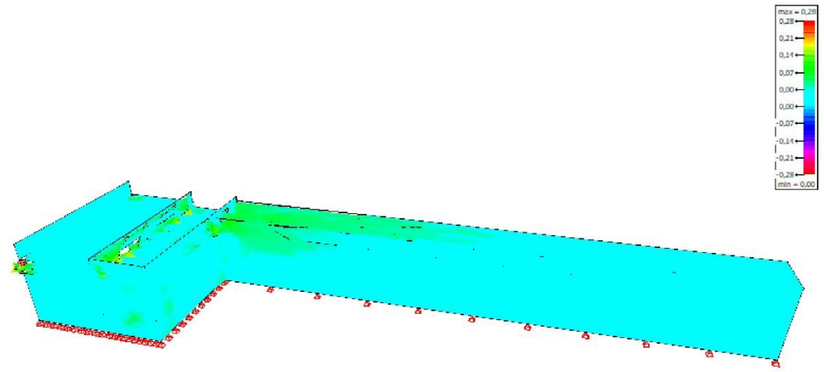
10.20 Wk-sup en placa (mm) - ELS CP Envolvente max



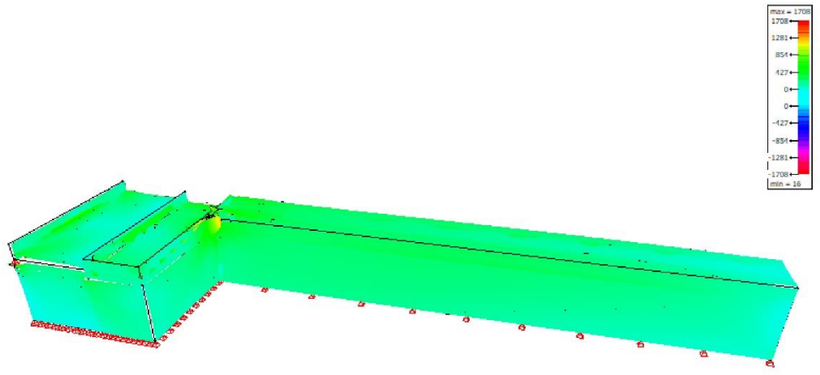
10.21 Wk-inf en placa (mm) - ELS CP Envolvente min



10.22 Wk-inf en placa (mm) - ELS CP Envolvente max

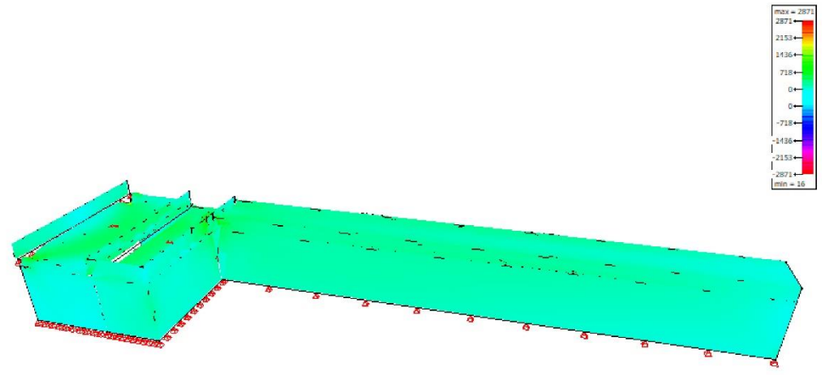


10.23 Ax-sup. en placa (mm²/m)



10.24 Az-sup. en placa (mm²/m)

10.25 Ax-inf. en placa (mm²/m)



10.26 Az-inf. en placa (mm²/m)

11 Resultados generales

11.1 Deformación en barra - ELS CP Envolvente

barra número	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	φx (°) (min)	φx (°) (max)	φy (°) (min)	φy (°) (max)	φz (°) (min)	φz (°) (max)
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
47	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
51	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

11.2 Reacción en línea - ELU CF Envolvente

barra número	R Fx (kN/m) (min)	R Fx (kN/m) (max)	R Fy (kN/m) (min)	R Fy (kN/m) (max)	R Fz (kN/m) (min)	R Fz (kN/m) (max)	ΣR Fx (kN) (min)	ΣR Fx (kN) (max)	ΣR Fy (kN) (min)	ΣR Fy (kN) (max)	ΣR Fz (kN) (min)	ΣR Fz (kN) (max)
3	-550,5	318,0	-442,8	271,3	-100,9	144,9	-428,2	770,5	-65,6	1305,4	-241,7	266,5
7	-45,0	116,8	48,6	253,2	-64,5	41,7	-12,4	72,8	201,1	789,4	-148,9	103,1
8	-38,6	110,3	22,1	223,2	-45,0	48,6	-54,3	111,0	126,0	700,9	-102,7	117,7
18	-98,5	85,2	-123,0	266,4	-102,7	76,5	-1317,8	1245,8	837,3	3553,4	-1000,2	660,6
28	-101,1	83,7	-43,6	203,2	-76,6	102,6	-1294,6	1233,6	903,7	3584,6	-662,9	1004,5
41	-67,0	52,2	-118,1	255,8	-74,8	87,5	-36,3	20,8	19,6	418,7	-127,1	157,9
45	-96,0	2,6	-33,0	372,3	-59,7	30,8	-204,6	-8,3	119,4	561,9	-76,1	64,3
47	-83,5	32,1	-33,8	357,9	-78,1	90,1	-161,8	120,3	85,7	1117,8	-353,8	329,6
51	-69,7	55,2	-99,2	227,5	-29,1	44,5	-144,3	114,0	-46,8	493,6	-53,8	60,8
total	-	-	-	-	-	-	-3654,3	3680,6	2180,5	12525,8	-2767,3	2765,1

barra número	R Mx (kNm/m) (min)	R Mx (kNm/m) (max)	R My (kNm/m) (min)	R My (kNm/m) (max)	R Mz (kNm/m) (min)	R Mz (kNm/m) (max)	ΣR Mx (kNm) (min)	ΣR Mx (kNm) (max)	ΣR My (kNm) (min)	ΣR My (kNm) (max)	ΣR Mz (kNm) (min)	ΣR Mz (kNm) (max)
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
47	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
51	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
total	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

11.3 Reacción en línea - ELS CP Envolvente

barra número	R Fx (kN/m) (min)	R Fx (kN/m) (max)	R Fy (kN/m) (min)	R Fy (kN/m) (max)	R Fz (kN/m) (min)	R Fz (kN/m) (max)	ΣR Fx (kN) (min)	ΣR Fx (kN) (max)	ΣR Fy (kN) (min)	ΣR Fy (kN) (max)	ΣR Fz (kN) (min)	ΣR Fz (kN) (max)
3	-261,2	148,2	-199,1	133,4	-53,0	52,1	-140,0	312,8	140,3	641,7	-92,0	104,7
7	-21,8	58,9	49,9	131,9	-35,7	7,2	2,9	33,1	204,0	408,9	-86,2	6,3
8	-17,0	55,0	37,6	114,2	-8,6	28,1	-12,7	50,4	152,8	357,3	-9,5	71,2
18	-53,5	33,8	0,2	144,4	-27,3	41,2	-542,5	477,9	1061,7	1978,5	-209,5	410,3
28	-54,7	33,3	17,9	106,3	-41,2	27,3	-539,3	463,8	1091,6	1993,0	-408,5	213,7
41	-29,0	17,9	0,2	138,7	-19,2	47,4	-19,8	0,0	82,7	222,2	-30,6	78,7
45	-48,8	-4,1	49,4	199,6	-33,3	12,8	-102,0	-29,6	148,9	301,7	-43,4	8,4
47	-43,3	12,2	13,9	191,9	-34,2	37,8	-90,2	13,6	236,9	601,2	-155,6	112,1
51	-30,5	18,6	0,1	116,5	-9,6	26,0	-64,0	37,4	62,1	259,0	-6,6	35,4
total	-	-	-	-	-	-	-1507,5	1359,4	3181,1	6763,3	-1041,8	1040,9

barra número	R Mx (kNm/m) (min)	R Mx (kNm/m) (max)	R My (kNm/m) (min)	R My (kNm/m) (max)	R Mz (kNm/m) (min)	R Mz (kNm/m) (max)	ΣR Mx (kNm) (min)	ΣR Mx (kNm) (max)	ΣR My (kNm) (min)	ΣR My (kNm) (max)	ΣR Mz (kNm) (min)	ΣR Mz (kNm) (max)
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
41	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
47	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
51	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
total	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

11.4 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

planta número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-2667,3	287,2	-1227,7	1262,1	-567,7	977,7	-1759,9	777,7	-433,6	371,1	-63,0	66,2	-539,2	112,9	-1566,5	164,3	-444,4	1226,6	-1882,2	17,6	-29,7	161,2	-568,3	35,5
2	-1960,0	1073,4	-4435,6	350,9	-1830,0	-2398,8	3666,6	-730,0	501,1	-409,7	1074,6	-1755,6	995,9	-559,9	659,9	-1377,6	-1921,1	-2411,0	294,4	-1771,7	1075,5	-4133,6	28,1
3	-2988,1	223,9	-1133,3	1156,6	-2120,0	3792,2	-1995,5	2016,1	-2904,0	2490,0	-721,7	937,7	-565,7	466,6	-232,9	137,2	-44,4	5812,2	-5225,5	358,8	-128,8	965,9	-833,5	186,6
4	-944,5	141,6	-907,7	231,7	-2511,0	2317,0	-321,0	321,1	-533,3	541,1	-28,2	564,4	-47,7	225,5	-63,9	203,9	-183,3	2469,9	-2660,0	12,2	-0,6	631,1	-393,3	100,0
5	-388,8	53,6	-2027,7	260,8	-1366,6	1203,3	-862,2	551,1	-743,3	672,2	-22,4	324,7	-792,2	63,6	-9,3	167,7	-394,4	1562,2	-1726,6	18,1	-20,4	655,5	-818,8	240,0
6	-2367,7	222,3	-894,1	754,1	-955,5	2972,2	-384,7	4165,5	-291,1	309,2	-38,5	359,9	-1514,8	887,7	-40,7	6,2	-409,9	6711,7	-5069,9	2625,5	-26,4	932,2	-1644,1	247,7
7	-54,4	140,7	-2321,1	1269,9	-662,2	1630,0	-4396,6	3490,0	-347,7	1524,4	-3,5	460,0	-235,5	163,8	-140,0	7,1	-549,9	3900,0	-4466,8	-1,2	-1,9	1697,0	-247,7	428,8
8	-1695,5	101,4	-5277,7	726,8	-542,9	2273,3	-3364,4	3731,1	-2388,8	2588,9	-198,8	314,9	-604,4	113,8	-33,3	28,1	-501,1	5528,8	-4396,1	1775,5	-155,5	121,5	-644,4	242,2
9	-667,6	153,3	-980,0	139,0	-621,1	1377,7	-3801,0,7	3135,5	-3869,9	1330,0	-26,66,6	4,4	-1010,9	23,1	-5,2	9,6	-513,3	3494,4	-3841,1	-2,2	-25,5	23,8	-1010,4	1,3
10	-473,3	49,7	-557,7	55,3	-1776,6	1541,1	-1255,0	754,4	-1630,0	1756,8	-26,8	23,8	-41,5	34,7	-8,7	13,9	-359,9	2939,9	-3244,4	-6,3	-8,6	48,7	-46,6	8,7
11	-	48	-	37	-	1	-	8	-	1	-	22,	-	38,	-	10,	-	1	-	4	-	44,	-	6,3

11.5 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

plac a núm er o	Vx (kN/m)	Vz (kN/m)	Nxx (kN/m)	Nzz (kN/m)	Nxz (kN/m)	Mx (kNm/m)	Mz (kNm/m)	Mx (kNm/m)	Mz (kNm/m)	Mx (kNm/m)	Mz (kNm/m)	N1 (kN/m)	N2 (kN/m)	M1 (kNm/m)	M2 (kNm/m)	M2 (kNm/m)
1	-1,3 2,4 4,4	-5,9 4,7 2,1	-4,2 8,9 9,5	-2,9 8,7 6	-1,0 6,4 3	25,5	-25,1	30,7	-52,4	-73,4	-77,0	-2,8 6,8	-1,9 6,3	-74,9	-26,6	16,4
2	-5,0 2,1 7,8	-1,7 6,9 1,1	-8,6 9,4 1,1	-1,3 7,4 2	-2,3 5,8 0	49,8	-42,2	30,7	-45,4	-31,5	-9,1	-2,8 6,7 1,1	-1,2 6,3 3,4	-49,9	-19,4	13,0
3	-6,3 3,2 5,6	-5,5,0	-5,7 7,9 0	-1,6 8,2 9	-8,2 8,1 9	-8,2 5,9	-42,2	-26,9	-16,4	-4,8	-2,9	-2,6 6,5	-1,1 2,1	-44,5	-33,5	7,3
4	-2,7 4,0 4,3	-6,4 1,0 2,7	-1,1 9,0 4,3	-8,1 1,1 3,8	-1,1 3,8 9	-2,2 5,8	-26,7	-22,2	-10,6	-2,3	-10,0	-2,6 4,3	-9,9 1,8	-30,0	-16,4	4,6
5	-1,5 3,8 3,4	-2,7 5,2 3,0	-5,4 1,2 3,8	-2,3 6,4 3,5	-2,0 6,2 3,8	-9,2	-15,4	-37,3	-26,7	-3,6	-7,9	-1,7 8,6	-6,7 1,1	-27,9	-38,5	9,2
6	-1,0 3,8 7	-3,1 6,2 3,4	-1,4 4,1 7,8	-2,0 1,4 5,2	-1,4 7,0 4	-19,9	-11,9	-76,6	-40,1	-19,2	-0,9	-3,1 2,0 2,3	-1,2 3,4 5	-44,2	-81,2	10,1
7	-1,1 7	-6,4 3,6 1,5	-7,3 4,1 9	-1,0 5,6 7	-7,3 1,0 0	-20,4	-74,7	-3,4	-6,7	-57,2	-1,7	-1,2 6,8 5	-1,1 2,1 7	-77,5	-13,4	18,6
8	-8,4 6,0 0	-1,2 5,9 8	-1,0 8,4 6	-1,1 8,0 4	-1,2 2,6 6	-16,8	-26,5	-13,2	-57,2	-2,6	-1,4	-2,6 4,0 1	-8,2 1,4	-60,9	-29,7	13,1
9	-5,2 0,4 7	-5,5,4	-6,3 1,7	-1,5 1,8 2,1	-1,5 1,2 3	-1,1	-44,5	-4,6	-12,8	-2,5	-4,6	-1,2 6,8 4,0	-1,1 2,3	-13,1	-47,9	0,7
10	-2,8 0,3 1	-1,2 6,3 2	-5,7 4,4 6	-2,0 6,5 9	-7,2 6,1 8	-10,4	-13,7	-5,6	-3,7	-1,6 6,3 9	-1,1 1,3 9	-6,3 3	-2,0	-22,0	-19,0	3,7
11	-1,7 1,8 9	-2,1 1,2 9	-5,3 1,7 6	-1,4 3,9 2,4	-4,3 2,5	-9,8	-13,5	-3,8	-3,1	-6,0 2,8 4	-1,1 2,0 0	-1,2 0,0	-2,9	-17,8	-16,1	2,0
12	-8,0 1,3 4 3,9	-4,8 4,4 7,9	-1,6 0,2 9	-3,4 0,2 6,1	-9,4 7,0 1	-18,8	-31,8	-13,6	-14,6	-3,6	-5,6	-1,9,5 3	-1,3 5,4 5	-10,4	-24,3	8,5
13	-2,1 1,4 6,7	-2,2 9,5 5	-1,4 6,1 3	-1,3 5,4 6,9	-1,4 8,6 6	-15,7	-13,4	-2,8	-15,3	-4,4	-6,8 3,1	-6,6 1	-1,2 3,3 3	-3,5	-17,8	3,0
14	-3,5 2,1 6,7	-2,9,1 3,7	-6,1 5,3 6,8	-2,2 6,9 5	-2,1 6,9 6	-12,2	-10,2	-16,8,9	-39,8	-3,2	-5,4	-1,1 2,5 5	-1,1 6,4 5	-40,7	-13,3	9,3

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nx (kN/m) (min)	Nx (kN/m) (max)	Nz (kN/m) (min)	Nz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
15	-36,2	59,0	-31,2	98,8	-58,4	52,6	-160,3	47,1	-450	52,7	-22,6	18,1	-4,4	49,8	-11,5	13,9	-24,3	81,6	-181,6	16,3	-4,4	52,8	-22,9	10,0
16	-88,2	10,1	-132,8	36,9	-32,1	30,7	-232,4	45,0	-80,9	4,7	-21,1	30,1	-4,5	76,6	-7,7	14,2	-18,7	49,6	-257,9	3,4	-4,3	80,2	-21,2	26,6
17	-122,8	43,1	-32,0	98,2	-49,9	9,9	-66,5	12,2	-14,3	29,0	-24,4	28,5	-2,2	34,0	-0,3	17,3	-13,3	15,2	-69,6	-3,5	1,6	35,8	-28,5	19,8
18	-82,2	41,5	-79,7	119,1	-122,3	123,0	-48,9	22,0	-514	53,5	-18,3	31,5	-38,3	14,2	-11,8	14,6	-4,7	128,8	-135,6	5,3	-8,2	35,4	-40,6	12,0
19	-3,1	60,3	-14,2	71,2	-99,3	77,3	-191,9	22,6	-94,2	59,8	-24,3	16,3	-47,9	3,2	-9,4	5,6	-21,7	118,6	-233,1	2,7	-18,6	16,3	-53,7	3,2
20	-289,9	61,4	-104,9	20,5	-622,7	158,7	-1101,1	120,3	-1183,3	141,2	-2,7	38,1	-4,0	30,8	-5,3	8,3	-738	1727	-622,9	-1,2	-1,3	38,7	-6,8	7,1
21	-627	60,0	-39,4	92,5	-153,0	192,8	-1236	44,4	-2160	29,14	-21,4	2,8	-41,8	5,0	-8,9	12,6	7,6	1985	-443,8	-5,1	-8,8	8,6	-41,9	1,9
22	-373	100,2	-1683,7	1763	-1018	81,4	-1170	165,5	-1020	104,4	-38,9	79,4	-26,6	69,3	-18,2	16,9	-266,6	1657	-1684	29,0	-26,5	80,1	-39,0	21,5

11.6 Tensiones en superfície - ELU CF Envolvente

placa número	σxx,sup (N/mm²) (min)	σxx,sup (N/mm²) (max)	σzz,sup (N/mm²) (min)	σzz,sup (N/mm²) (max)	σeff,sup (N/mm²) (min)	σeff,sup (N/mm²) (max)	σxx,inf (N/mm²) (min)	σxx,inf (N/mm²) (max)	σzz,inf (N/mm²) (min)	σzz,inf (N/mm²) (max)	σeff,inf (N/mm²) (min)	σeff,inf (N/mm²) (max)	σ1,sup (N/mm²) (min)	σ1,sup (N/mm²) (max)	σ2,sup (N/mm²) (min)	σ2,sup (N/mm²) (max)	σ1,inf (N/mm²) (min)	σ1,inf (N/mm²) (max)	σ2,inf (N/mm²) (min)	σ2,inf (N/mm²) (max)
1	-0,3	0,3	-2,0	0,4	0,0	2,8	-0,3	0,3	-0,5	2,1	0,0	2,9	-0,1	0,6	-2,1	0,1	-0,1	2,2	-0,6	0,2
2	-11,7	2,9	-5,1	2,9	0,1	11,3	-3,5	12,5	-3,0	5,3	0,1	12,0	-5,0	2,9	-11,9	0,8	-0,9	12,7	-3,5	5,2
3	-0,5	1,5	-0,8	0,6	0,0	1,9	-1,6	1,5	-0,7	0,8	0,0	2,0	-0,2	1,7	-0,9	0,2	-0,4	1,8	-1,8	0,3
4	-1,2	1,6	-0,1	0,5	0,0	1,8	-1,4	0,2	-0,5	0,1	0,0	1,8	0,0	1,6	-1,4	0,2	-0,3	0,5	-1,6	0,0
5	-0,8	1,0	-2,0	1,4	0,0	2,1	-0,9	0,6	-1,7	1,8	0,0	1,9	-0,7	1,4	-2,0	0,7	-0,4	1,9	-1,7	0,5
6	-1,1	1,1	-2,9	1,7	0,2	4,2	-0,6	1,4	-2,6	4,5	0,2	5,1	-0,2	1,8	-3,1	0,8	-0,5	4,7	-2,7	1,2
7	-0,2	1,2	-0,6	3,1	0,1	3,1	-1,0	0,2	-4,8	1,3	0,1	4,8	-0,1	3,1	-0,7	1,1	-0,9	1,4	-4,9	0,0
8	-0,6	1,7	-2,8	5,2	0,3	5,5	-0,8	1,0	-3,3	1,8	0,2	4,3	-0,5	5,5	-2,9	1,4	-0,4	2,1	-3,7	0,6
9	-0,9	0,3	-4,8	1,6	0,1	5,1	-0,2	1,1	-0,7	2,9	0,1	3,2	-0,9	1,8	-4,9	0,0	-0,1	3,0	-0,9	1,0
10	-0,6	0,5	-1,7	1,3	0,1	2,2	-1,3	1,4	-1,3	1,4	0,0	2,4	-0,2	1,8	-1,9	0,2	-0,3	1,7	-2,0	0,3
11	-0,8	0,4	-1,5	1,4	0,1	2,1	-1,3	1,3	-1,5	1,3	0,1	2,1	-0,3	1,7	-1,6	0,2	-0,3	1,4	-1,7	0,2
12	-2,3	3,1	-1,3	1,4	0,1	3,6	-2,1	1,7	-1,7	1,3	0,1	2,8	-0,9	3,1	-2,7	0,8	-0,8	2,0	-2,1	0,8
13	-1,7	1,6	-1,5	1,3	0,1	2,2	-1,0	0,9	-1,5	1,4	0,1	2,1	-0,8	1,8	-1,8	0,2	-0,3	1,7	-1,6	0,2
14	-0,6	0,6	-0,6	1,6	0,1	1,6	-0,5	0,7	-2,5	0,3	0,1	2,5	-0,4	1,6	-0,7	0,5	-0,5	0,7	-2,6	0,1
15	-1,1	1,3	-0,7	2,1	0,1	2,2	-0,8	1,2	-3,0	0,3	0,1	3,0	-0,6	2,2	-1,2	0,5	-0,5	1,2	-3,2	0,3
16	-0,9	1,5	-0,6	3,1	0,1	3,3	-1,7	1,1	-4,9	0,3	0,1	4,8	-0,2	3,3	-0,9	1,3	-1,5	1,2	-5,0	0,3
17	-1,3	1,2	-0,2	1,5	0,1	1,9	-1,6	1,2	-2,1	0,1	0,1	2,2	0,0	1,6	-1,5	1,1	-1,0	1,4	-2,1	-0,1

placa número	σxx,sup (N/mm²) (min)	σxx,sup (N/mm²) (max)	σzz,sup (N/mm²) (min)	σzz,sup (N/mm²) (max)	σeff,sup (N/mm²) (min)	σeff,sup (N/mm²) (max)	σxx,inf (N/mm²) (min)	σxx,inf (N/mm²) (max)	σzz,inf (N/mm²) (min)	σzz,inf (N/mm²) (max)	σeff,inf (N/mm²) (min)	σeff,inf (N/mm²) (max)	σ1,sup (N/mm²) (min)	σ1,sup (N/mm²) (max)	σ2,sup (N/mm²) (min)	σ2,sup (N/mm²) (max)	σ1,inf (N/mm²) (min)	σ1,inf (N/mm²) (max)	σ2,inf (N/mm²) (min)	σ2,inf (N/mm²) (max)
18	-1,8	2,2	-2,0	0,8	0,1	2,3	-1,7	0,9	-0,7	1,9	0,1	2,0	-0,4	2,3	-2,1	0,7	-0,6	2,0	-1,8	0,5
19	-2,0	1,1	-5,1	0,3	0,1	5,2	-1,3	1,9	-0,6	3,1	0,1	3,4	-1,7	1,1	-5,4	0,0	-0,4	3,3	-1,3	1,6
20	-2,8	2,6	-0,5	1,4	0,0	3,1	-2,5	0,1	-1,7	0,5	0,0	2,8	-0,4	2,7	-2,8	0,1	-0,3	0,8	-2,5	0,0
21	-1,7	0,4	-2,4	0,1	0,1	2,7	-0,4	1,3	-0,8	1,8	0,2	2,9	-0,3	1,0	-2,4	-0,1	0,1	1,9	-1,6	1,2
22	-2,7	5,0	-0,9	3,8	0,1	4,6	-5,0	2,1	-5,0	2,4	0,1	5,1	-0,9	5,0	-2,7	1,4	-1,3	2,5	-5,2	2,1

11.7 Wk en superfície - ELS CP Envolvente

placa número	Wk,sup (mm) (min)	Wk,sup (mm) (max)	Wk,inf (mm) (min)	Wk,inf (mm) (max)
1	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,20
3	0,00	0,19	0,00	0,16
4	0,00	0,03	0,00	0,00
5	0,00	0,05	0,00	0,07
6	0,00	0,23	0,00	0,24
7	0,00	0,16	0,00	0,16
8	0,00	0,26	0,00	0,20
9	0,00	0,08	0,00	0,08
10	0,00	0,06	0,00	0,09
11	0,00	0,05	0,00	0,06
12	0,00	0,13	0,00	0,12
13	0,00	0,06	0,00	0,05
14	0,00	0,05	0,00	0,07
15	0,00	0,08	0,00	0,03
16	0,00	0,06	0,00	0,06
17	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,16	0,00	0,13
19	0,00	0,07	0,00	0,08
20	0,00	0,14	0,00	0,15
21	0,00	0,17	0,00	0,28
22	0,00	0,09	0,00	0,08

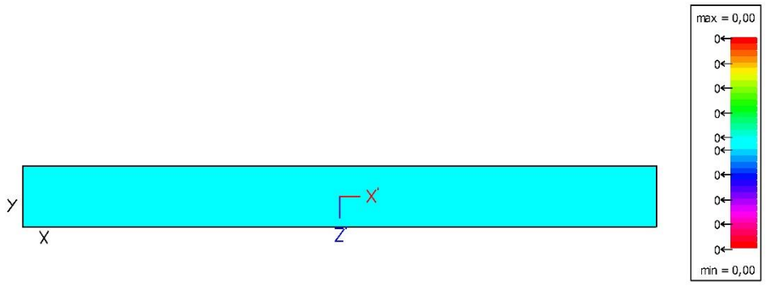
11.8 Armaduras en superfícies

placa número	$A_{x,sup}$ (mm²/m)	$A_{z,sup}$ (mm²/m)	$A_{x,inf}$ (mm²/m)	$A_{z,inf}$ (mm²/m)	$A_{sw}/(S_r.S_t)$ (mm²/m²)
1	53 ~ 361	43 ~ 364	16 ~ 483	6 ~ 1410	-
2	53 ~ 735	29 ~ 667	69 ~ 2871	38 ~ 1271	-
3	57 ~ 1708	62 ~ 1057	55 ~ 1631	209 ~ 1046	-
4	48 ~ 1006	55 ~ 351	47 ~ 894	55 ~ 283	-
5	99 ~ 628	171 ~ 710	102 ~ 581	247 ~ 688	-
6	122 ~ 954	282 ~ 1151	97 ~ 916	34 ~ 1521	-
7	16 ~ 440	18 ~ 904	17 ~ 421	18 ~ 693	-
8	88 ~ 764	24 ~ 1431	128 ~ 773	233 ~ 1026	-
9	31 ~ 369	22 ~ 671	31 ~ 375	40 ~ 698	-
10	80 ~ 908	189 ~ 736	80 ~ 903	194 ~ 736	-
11	30 ~ 582	112 ~ 630	30 ~ 577	113 ~ 633	-
12	81 ~ 1303	243 ~ 759	81 ~ 1204	203 ~ 752	-
13	30 ~ 731	113 ~ 638	30 ~ 756	112 ~ 633	-
14	100 ~ 363	84 ~ 527	120 ~ 308	73 ~ 400	-
15	103 ~ 869	57 ~ 804	116 ~ 840	47 ~ 396	-
16	86 ~ 558	52 ~ 1021	88 ~ 364	42 ~ 225	-
17	122 ~ 380	110 ~ 407	33 ~ 413	22 ~ 198	-
18	123 ~ 1288	27 ~ 611	28 ~ 1219	36 ~ 893	-
19	115 ~ 810	72 ~ 493	115 ~ 812	132 ~ 938	-
20	30 ~ 983	18 ~ 673	31 ~ 601	18 ~ 423	-
21	72 ~ 822	45 ~ 787	99 ~ 998	219 ~ 813	-
22	110 ~ 1400	121 ~ 1103	42 ~ 992	136 ~ 827	-

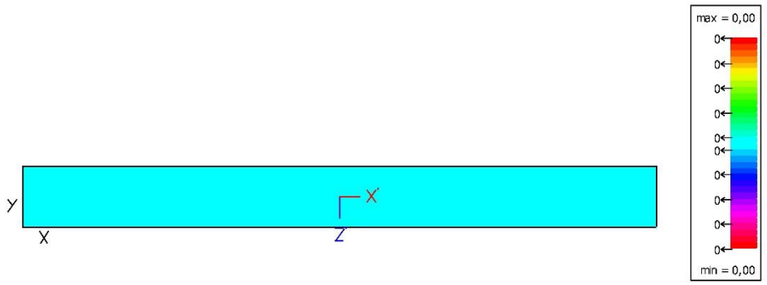
12 Representación de resultados detallados

12.1 Superfície 1 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

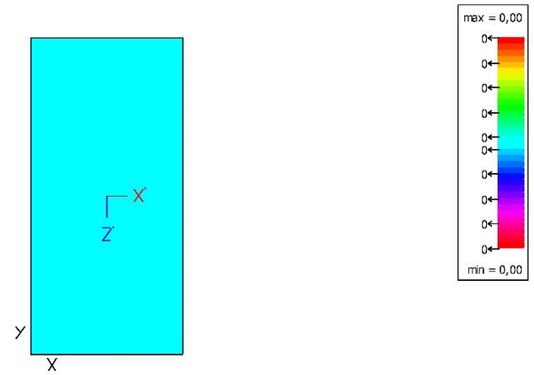


Wk-inf en placa (mm)

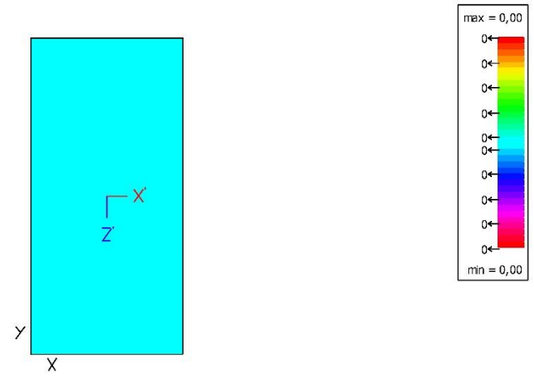


12.2 Superfície 2 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

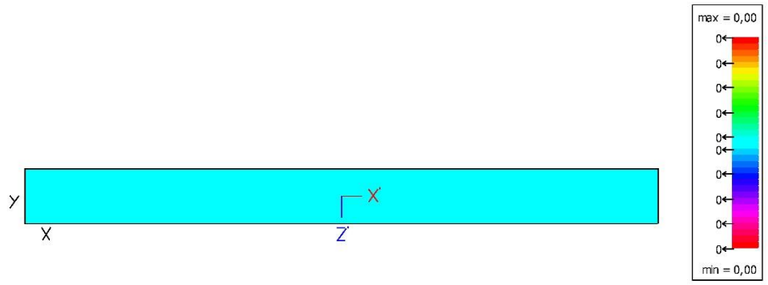


Wk-inf en placa (mm)

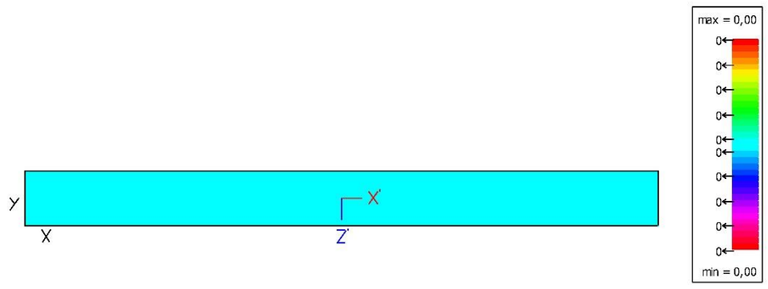


12.3 Superfície 3 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

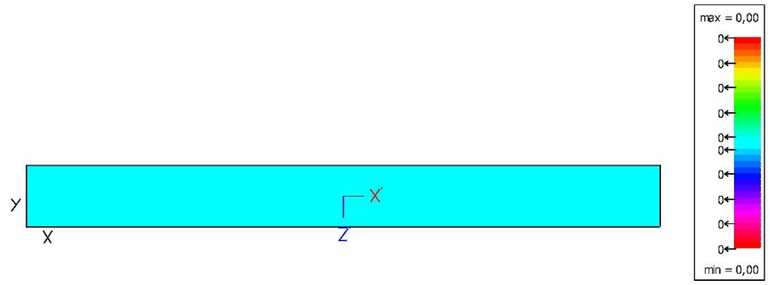


Wk-inf en placa (mm)

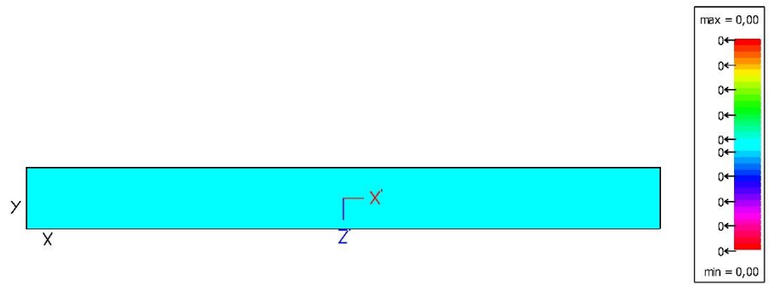


12.4 Superfície 4 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

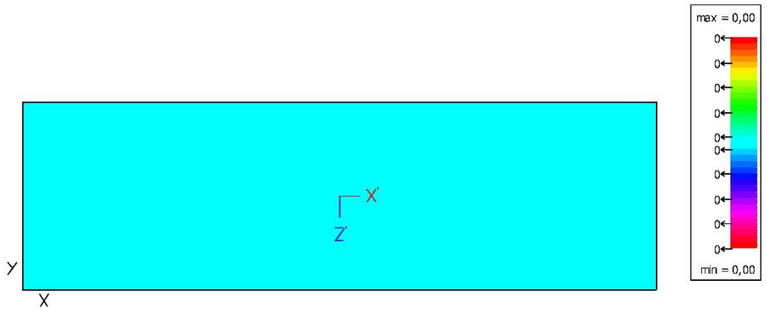


Wk-inf en placa (mm)

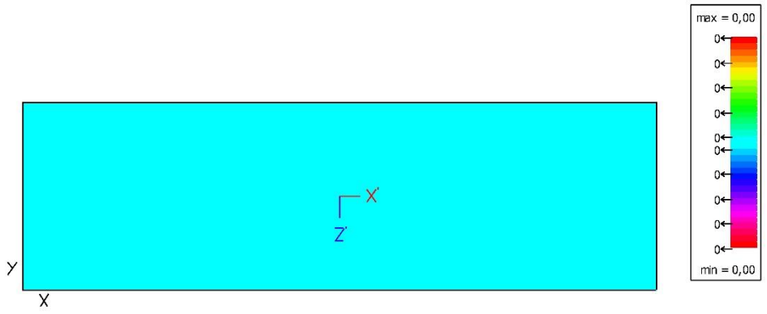


12.5 Superfície 5 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

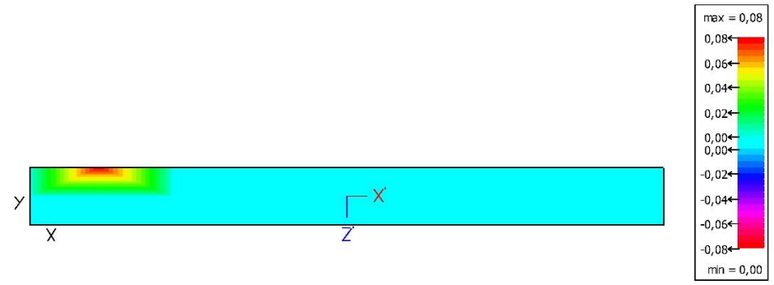


Wk-inf en placa (mm)

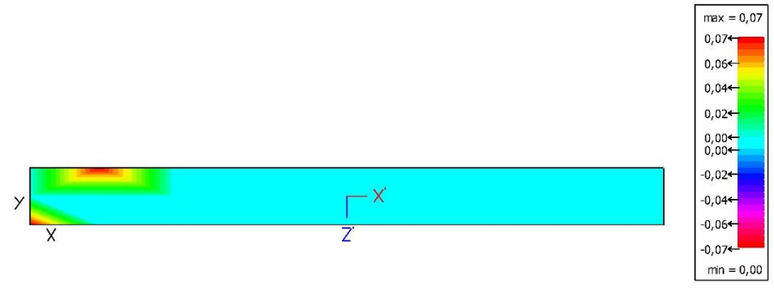


12.6 Superfície 6 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

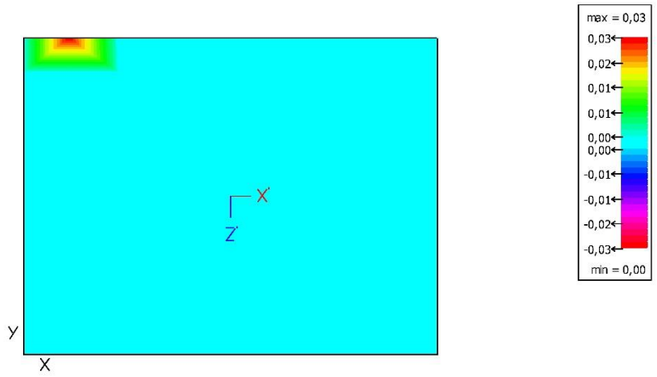


Wk-inf en placa (mm)

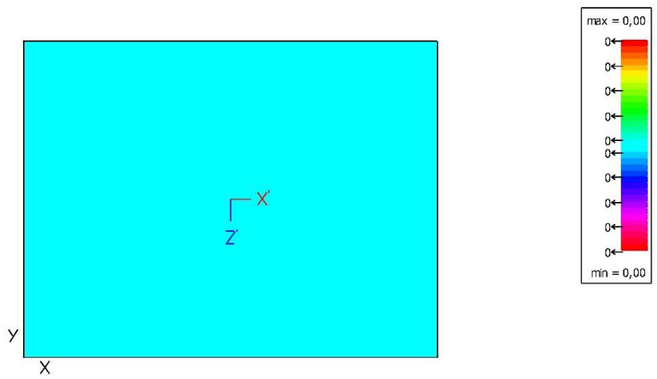


12.7 Superfície 7 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

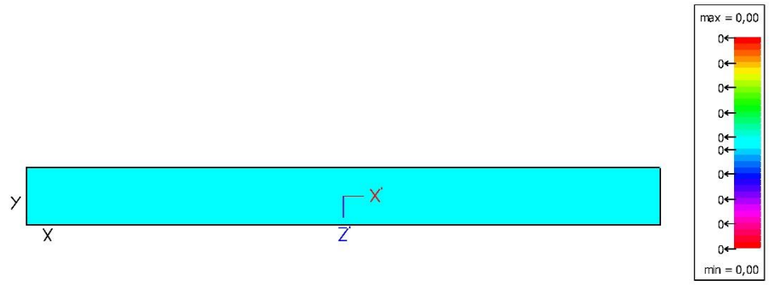


Wk-inf en placa (mm)

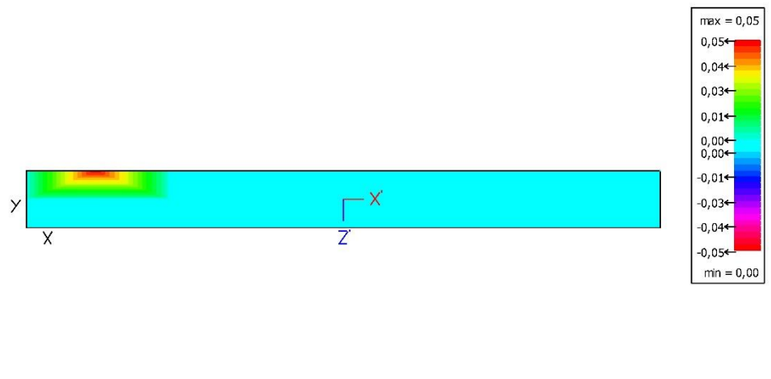


12.8 Superfície 8 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

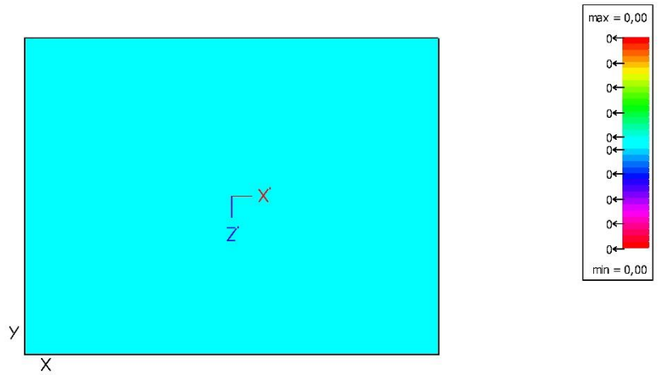


Wk-inf en placa (mm)

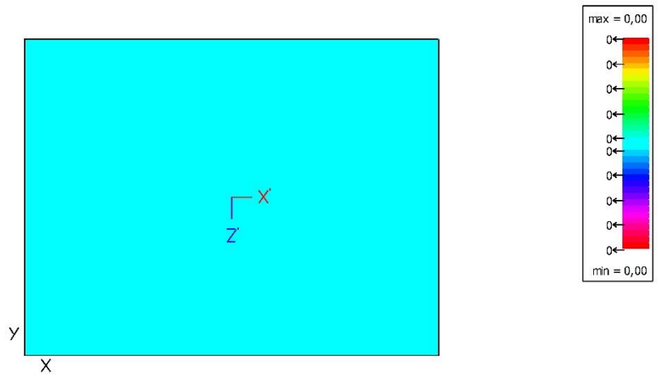


12.9 Superfície 9 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

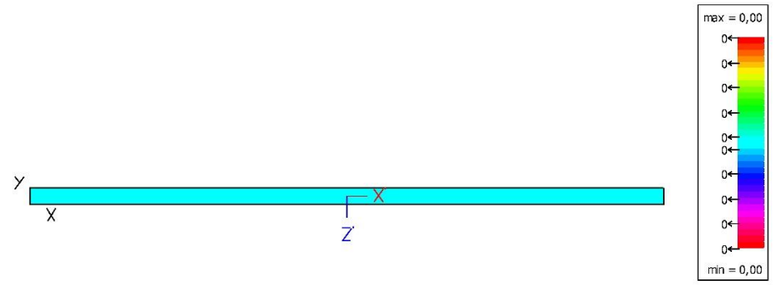


Wk-inf en placa (mm)

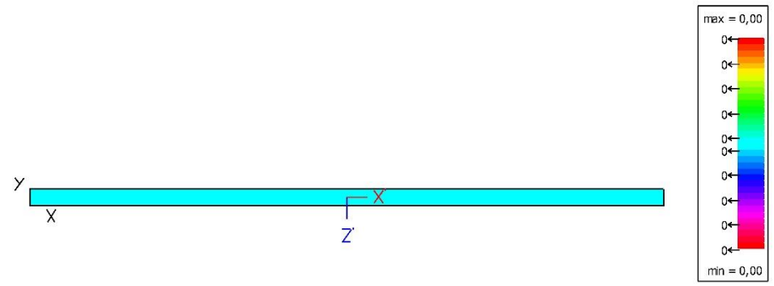


12.10 Superfície 10 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

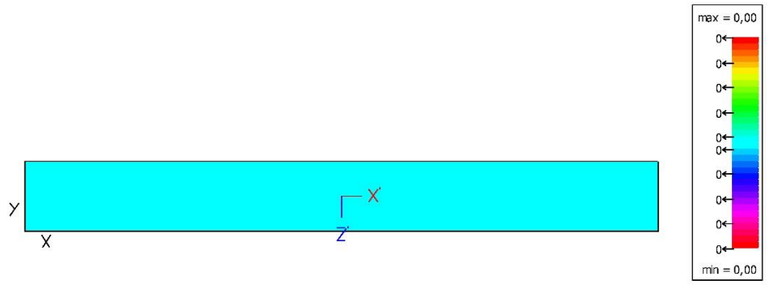


Wk-inf en placa (mm)

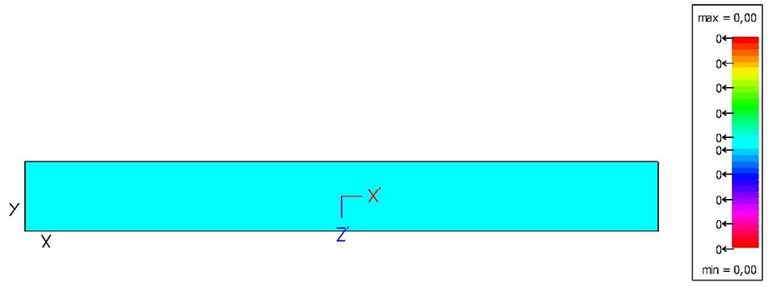


12.11 Superfície 11 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

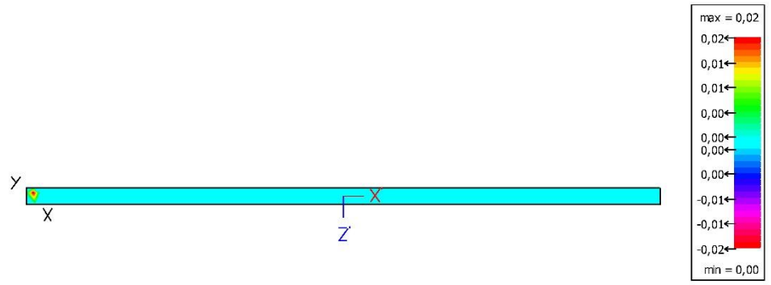


Wk-inf en placa (mm)

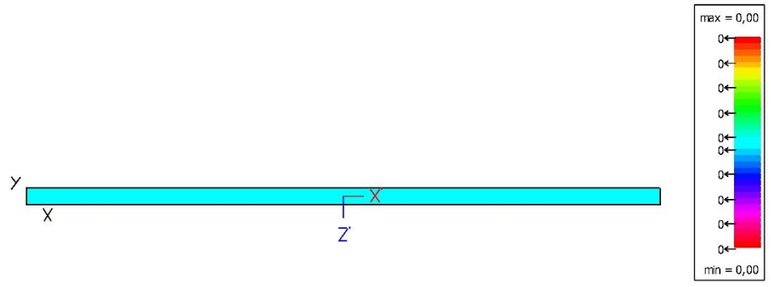


12.12 Superfície 12 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

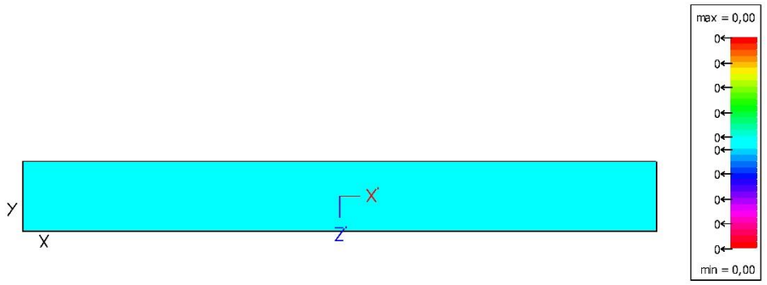


Wk-inf en placa (mm)

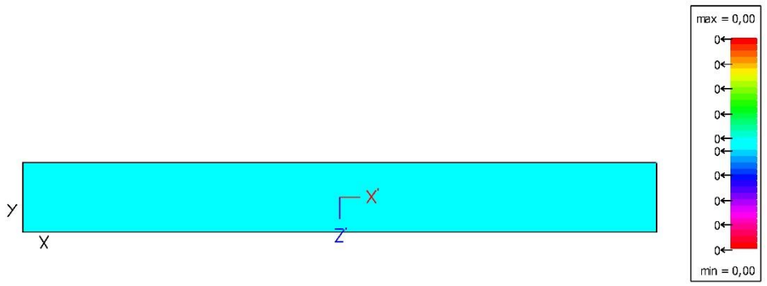


12.13 Superfície 13 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

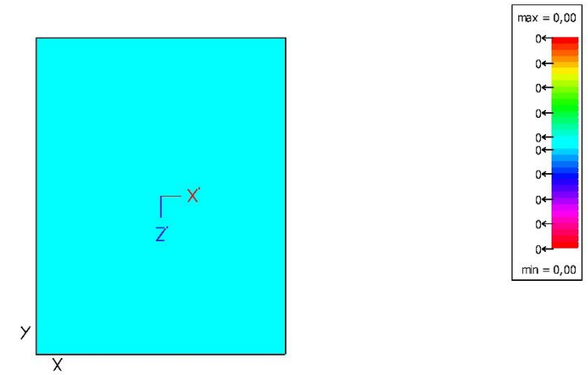


Wk-inf en placa (mm)

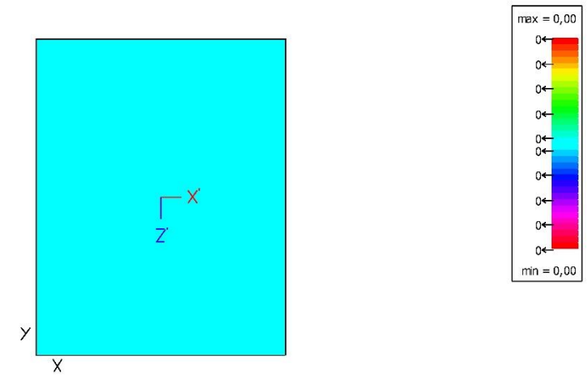


12.14 Superfície 14 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

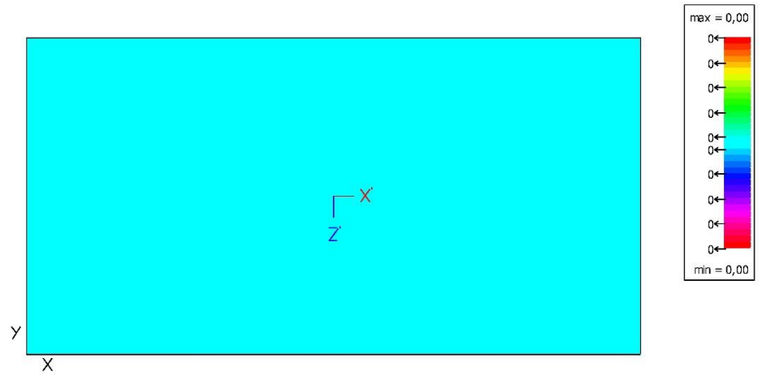


Wk-inf en placa (mm)

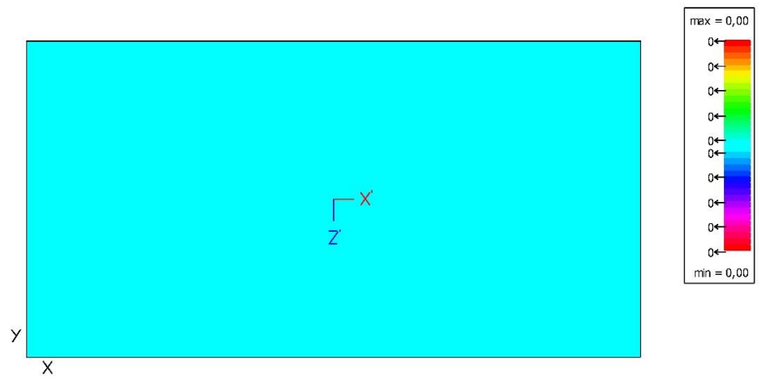


12.15 Superfície 15 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

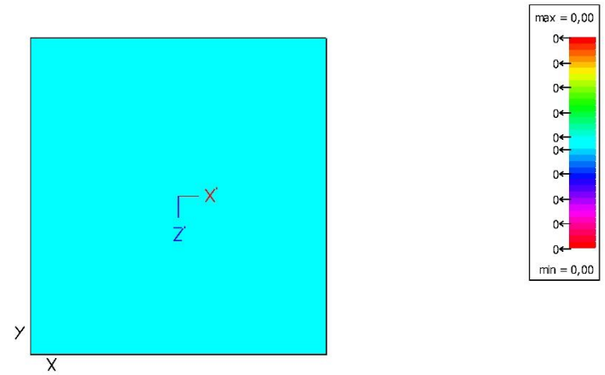


Wk-inf en placa (mm)

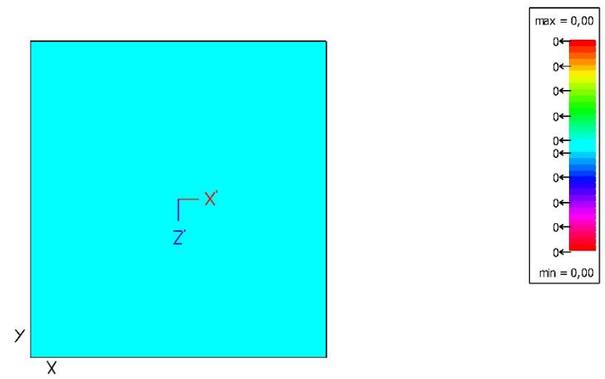


12.16 Superfície 16 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

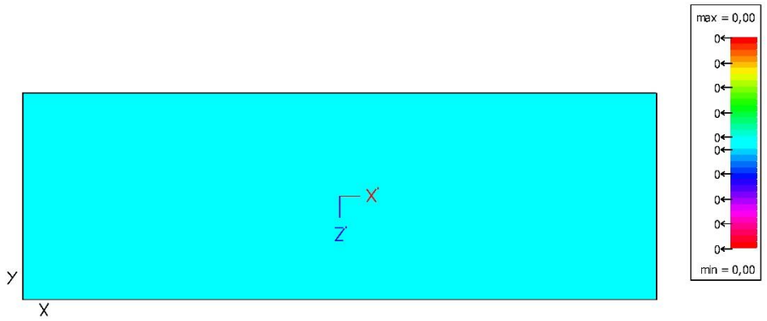


Wk-inf en placa (mm)

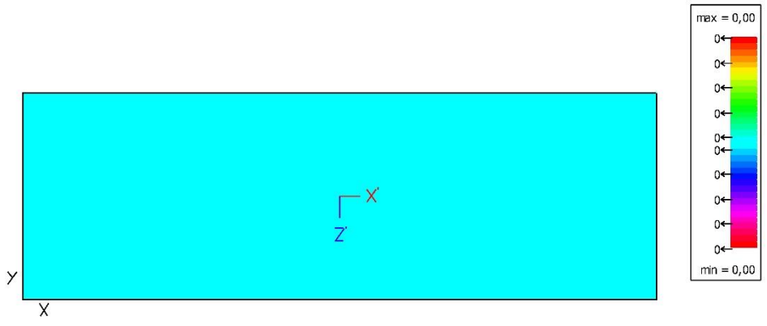


12.17 Superfície 17 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

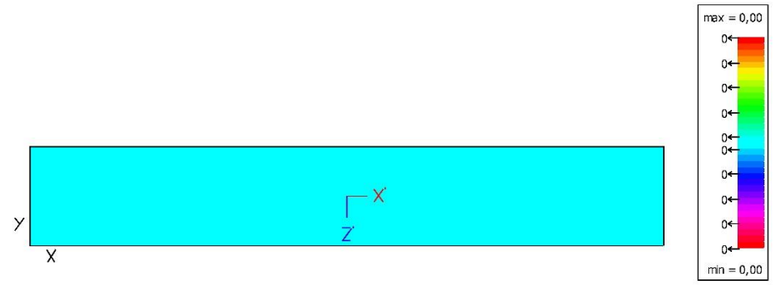


Wk-inf en placa (mm)

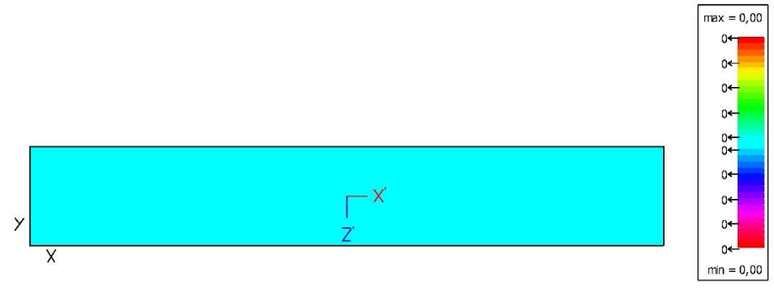


12.18 Superfície 18 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

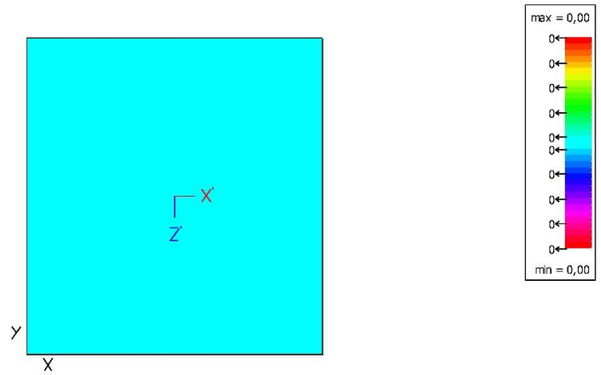


Wk-inf en placa (mm)

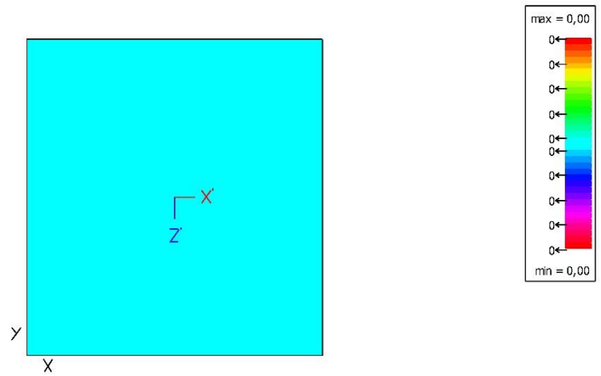


12.19 Superfície 19 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

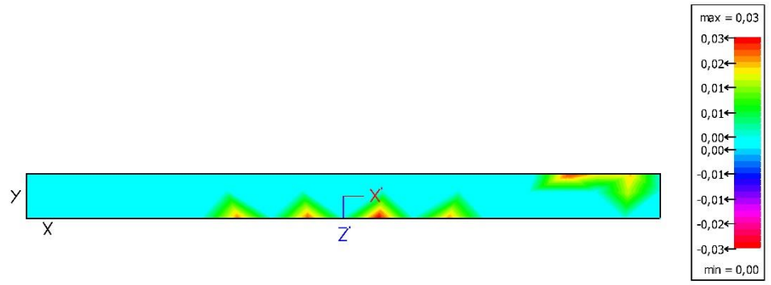


Wk-inf en placa (mm)

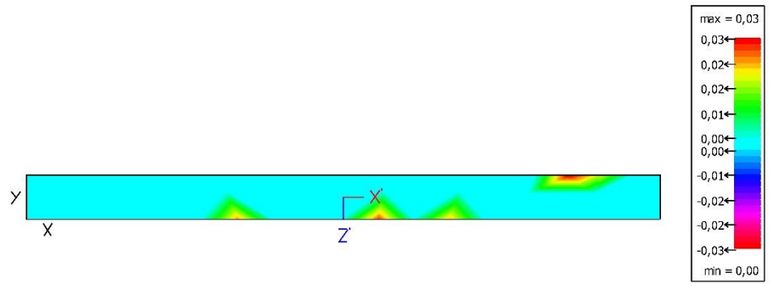


12.20 Superfície 20 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

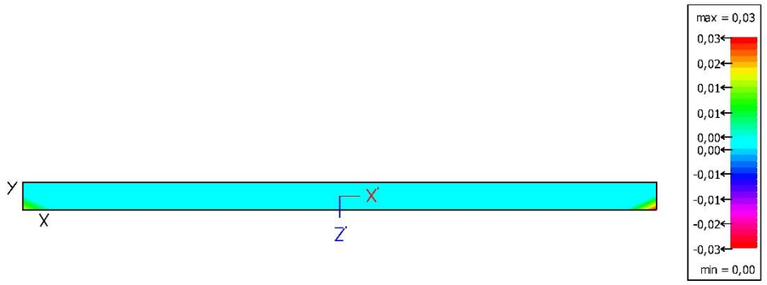


Wk-inf en placa (mm)

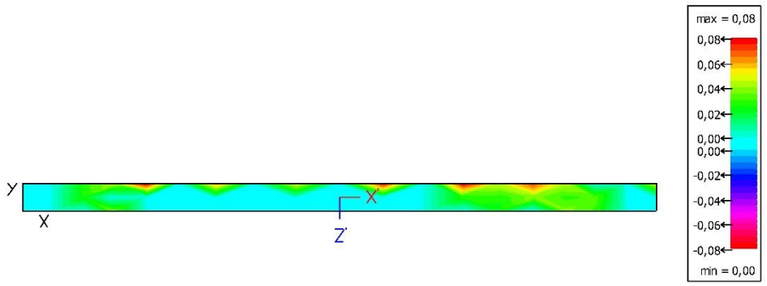


12.21 Superfície 21 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

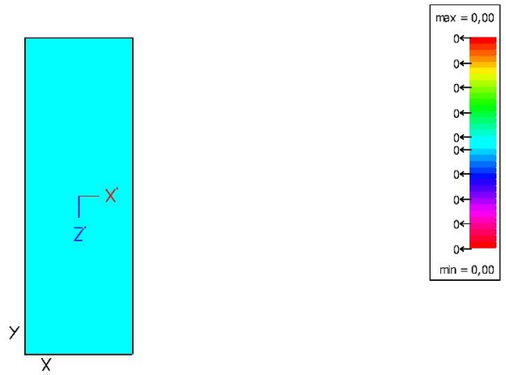


Wk-inf en placa (mm)

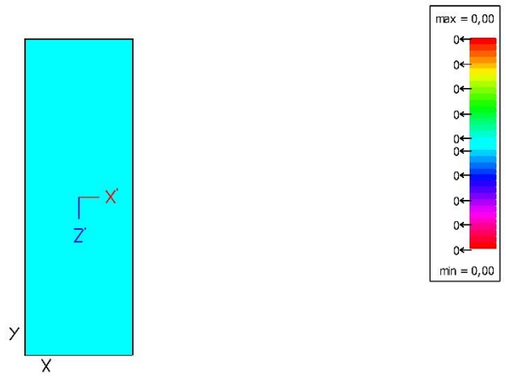


12.22 Superfície 22 - ELS CP Envolvente min

Wk-sup en placa (mm)

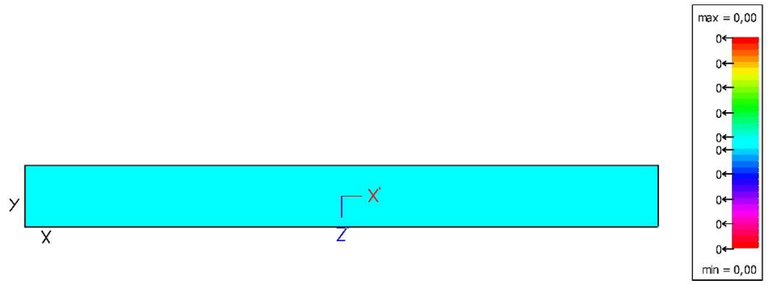


Wk-inf en placa (mm)

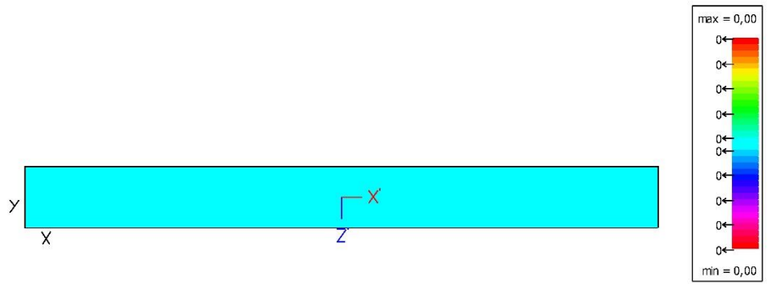


12.23 Superfície 1 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

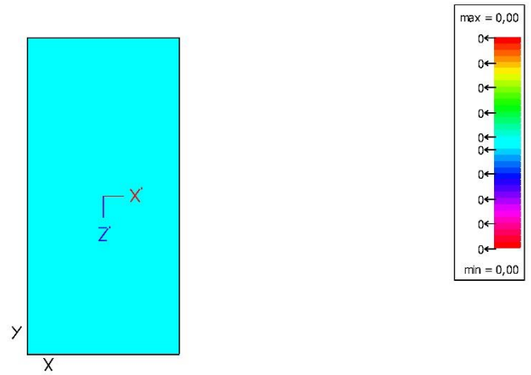


Wk-inf en placa (mm)

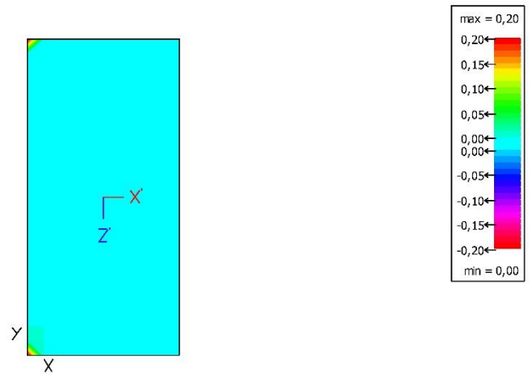


12.24 Superfície 2 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

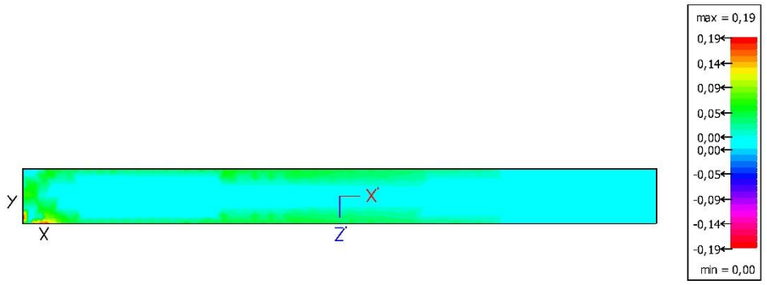


Wk-inf en placa (mm)

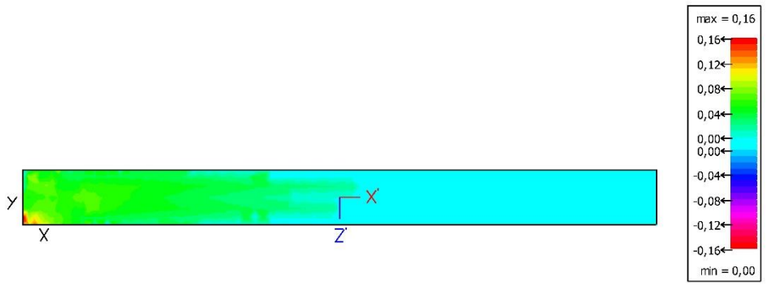


12.25 Superfície 3 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

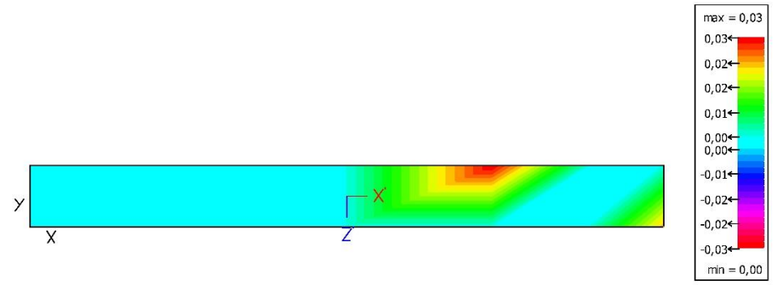


Wk-inf en placa (mm)

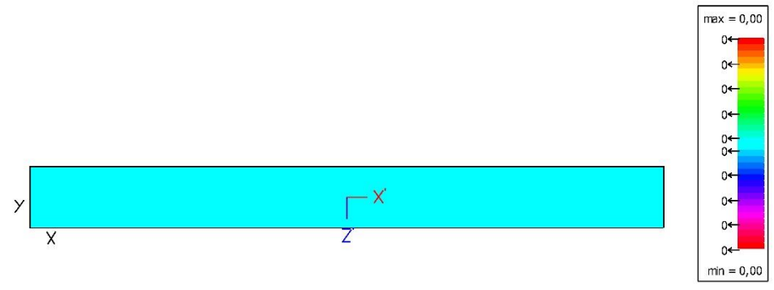


12.26 Superfície 4 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

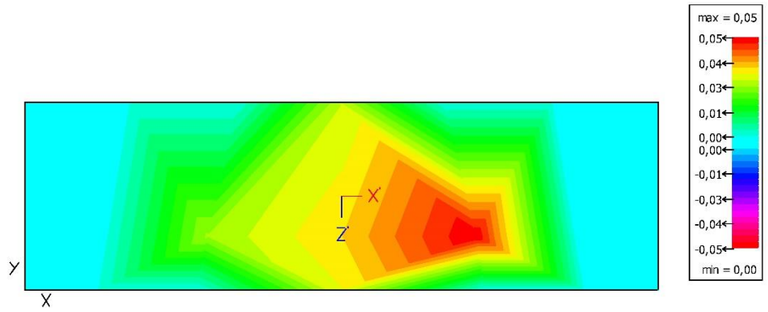


Wk-inf en placa (mm)

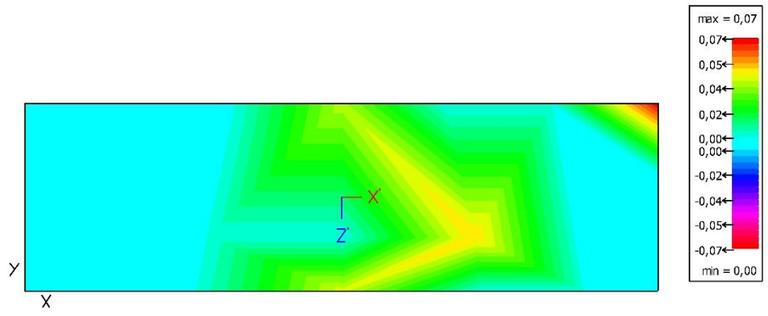


12.27 Superfície 5 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

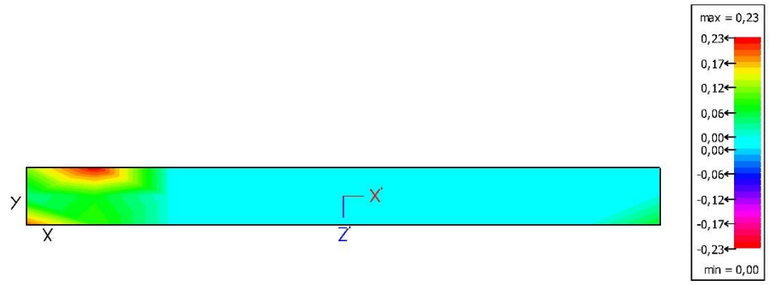


Wk-inf en placa (mm)

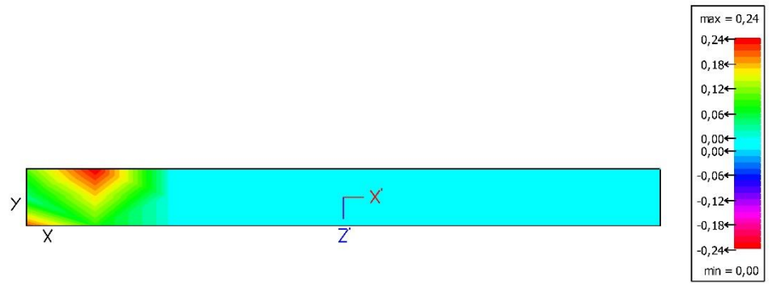


12.28 Superfície 6 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

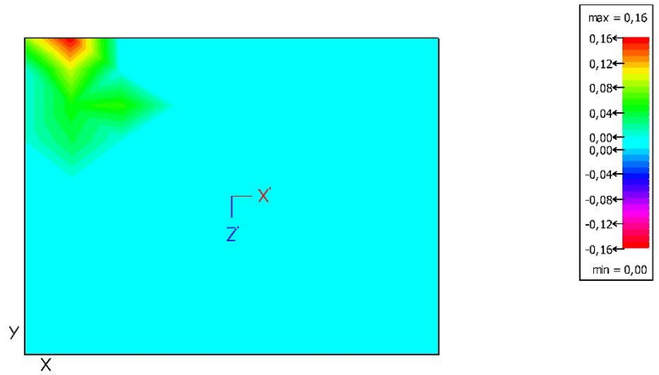


Wk-inf en placa (mm)

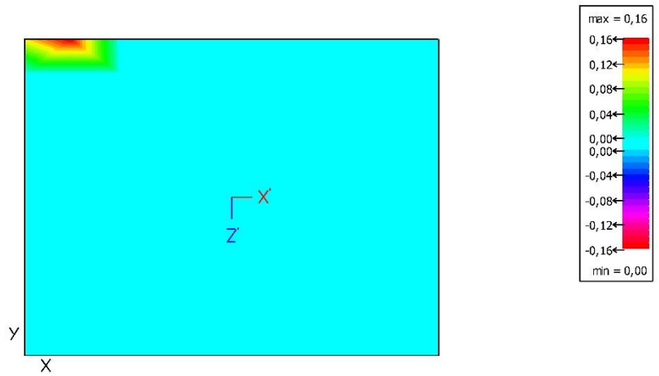


12.29 Superfície 7 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

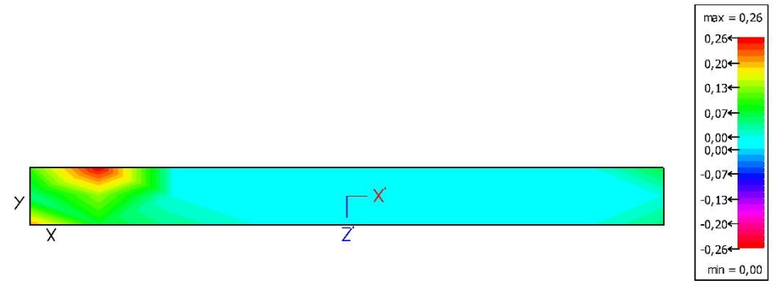


Wk-inf en placa (mm)

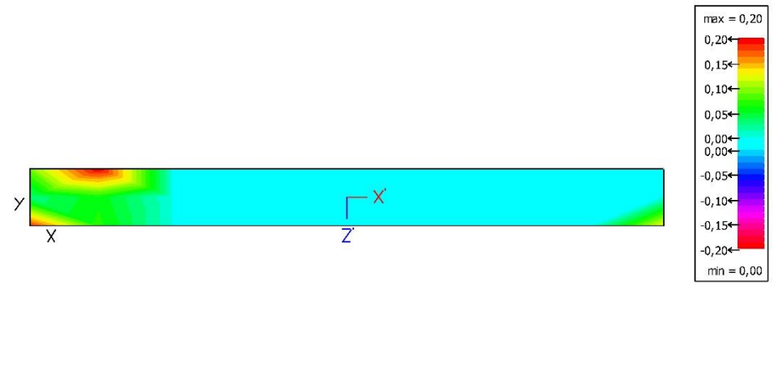


12.30 Superfície 8 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

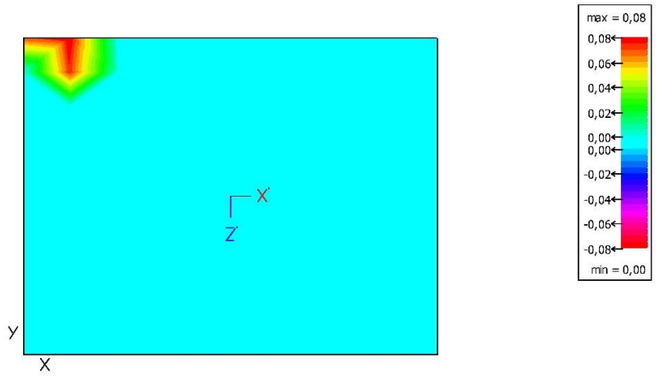


Wk-inf en placa (mm)

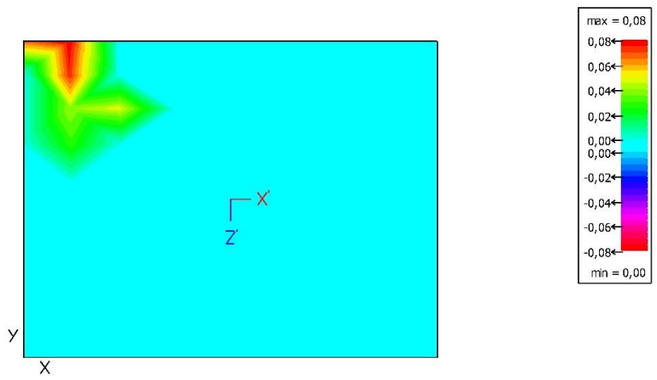


12.31 Superfície 9 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

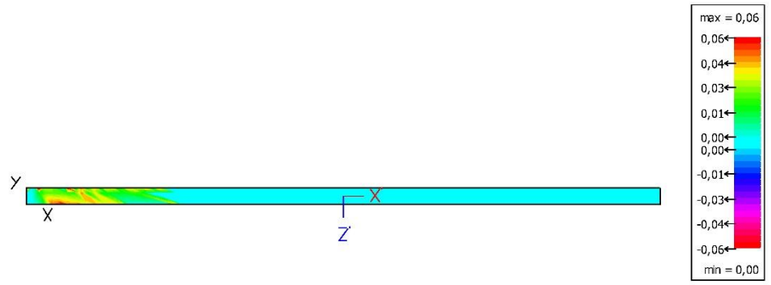


Wk-inf en placa (mm)

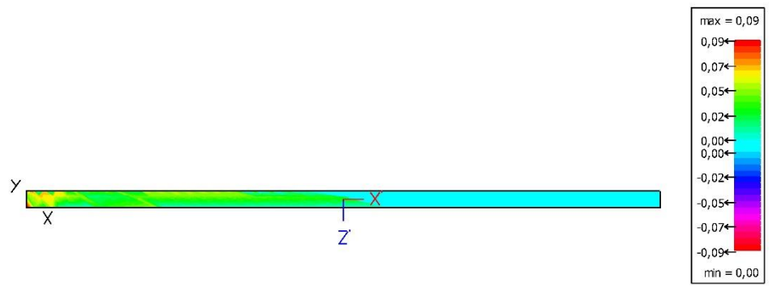


12.32 Superfície 10 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

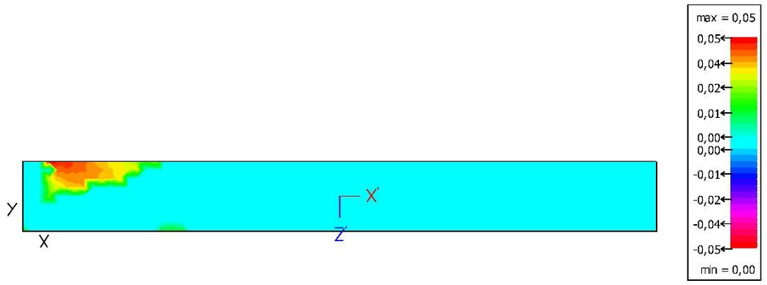


Wk-inf en placa (mm)

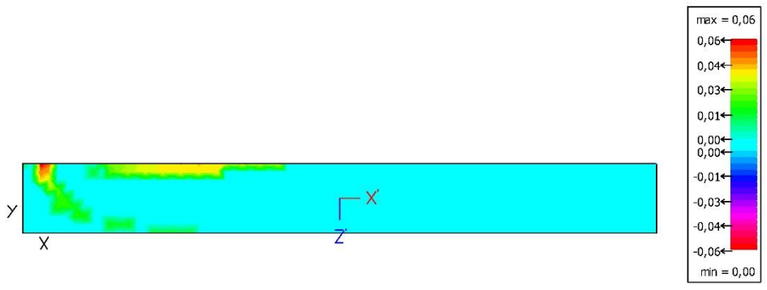


12.33 Superfície 11 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

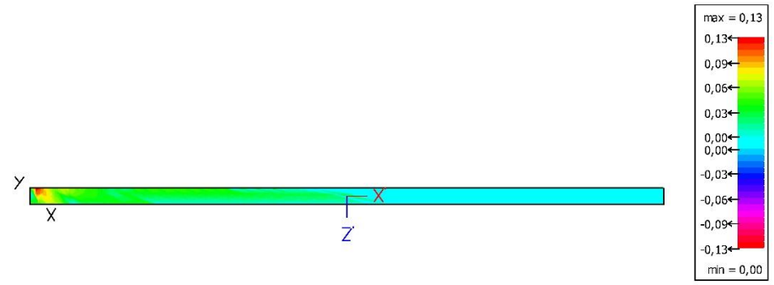


Wk-inf en placa (mm)

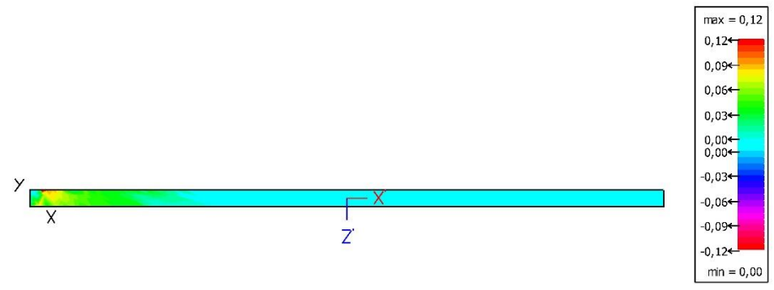


12.34 Superfície 12 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

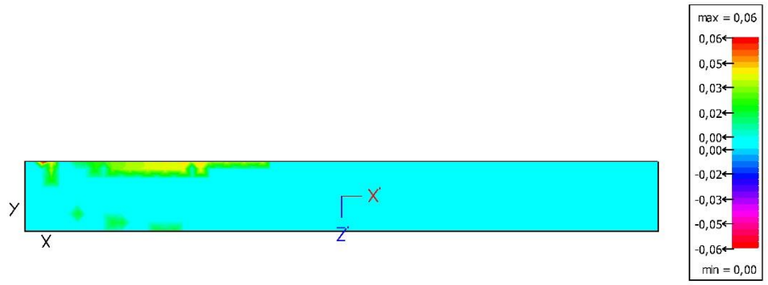


Wk-inf en placa (mm)

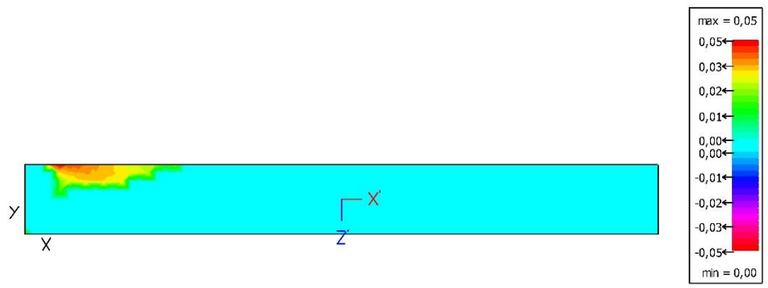


12.35 Superfície 13 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

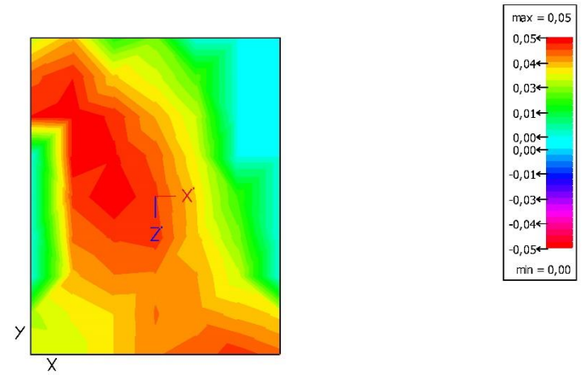


Wk-inf en placa (mm)

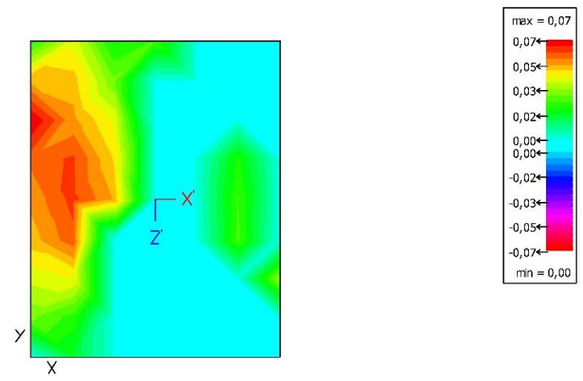


12.36 Superfície 14 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

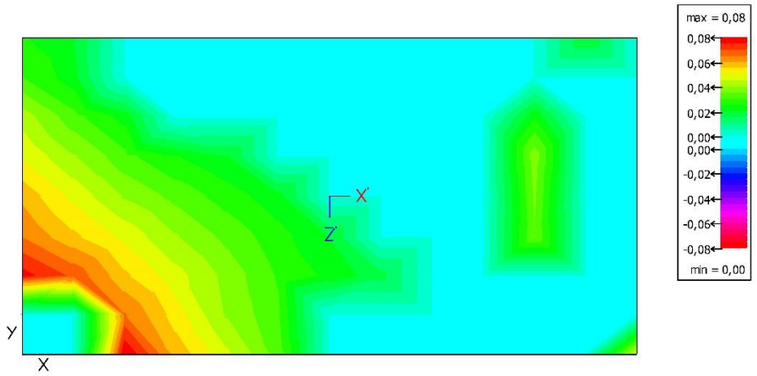


Wk-inf en placa (mm)

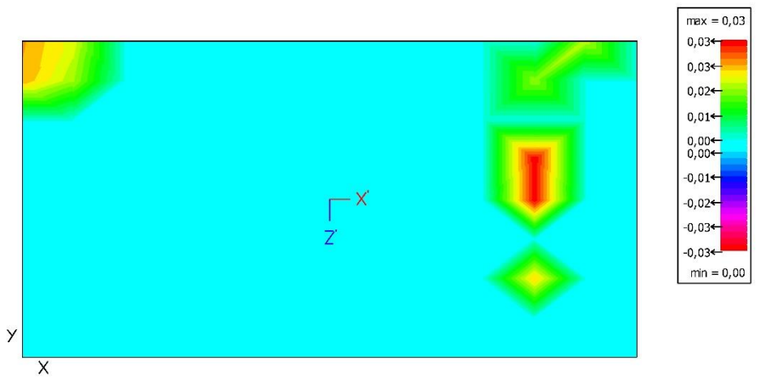


12.37 Superfície 15 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

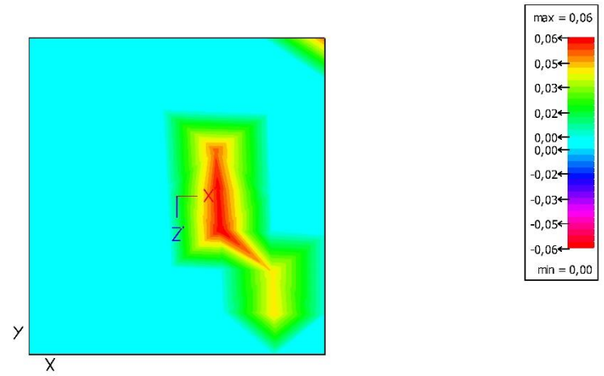


Wk-inf en placa (mm)

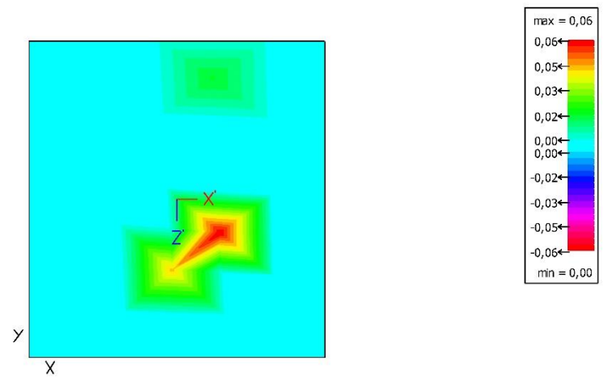


12.38 Superfície 16 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

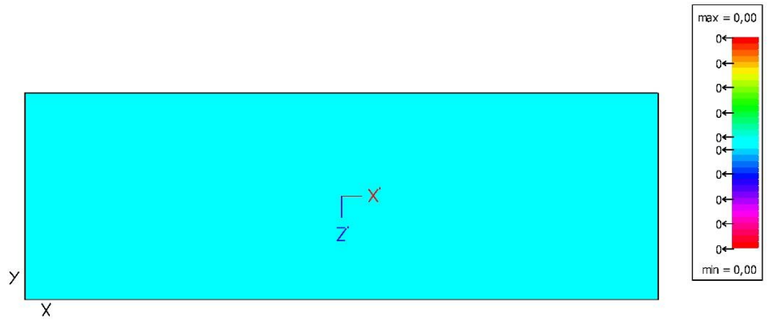


Wk-inf en placa (mm)

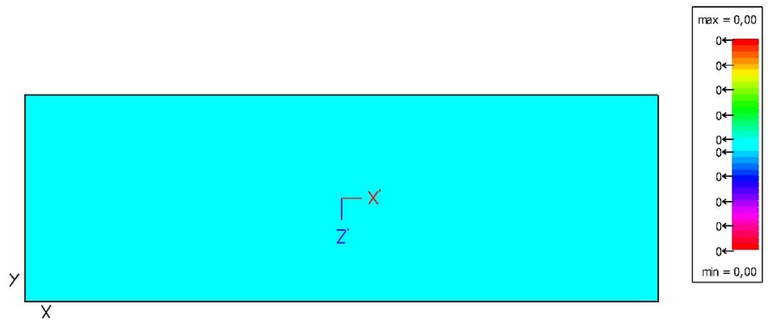


12.39 Superfície 17 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

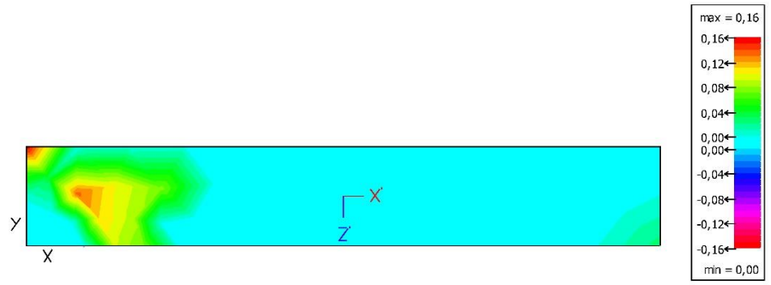


Wk-inf en placa (mm)

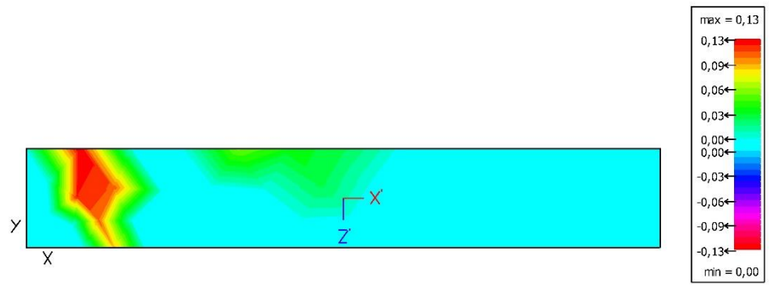


12.40 Superfície 18 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

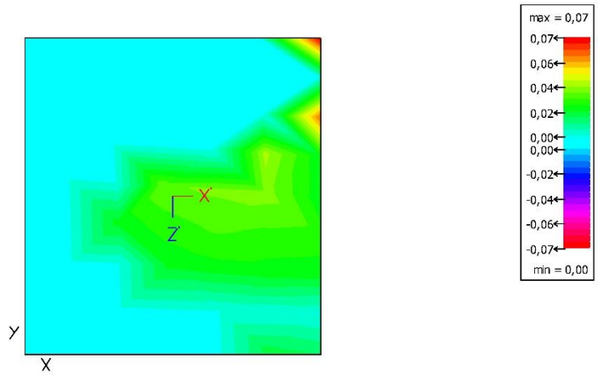


Wk-inf en placa (mm)

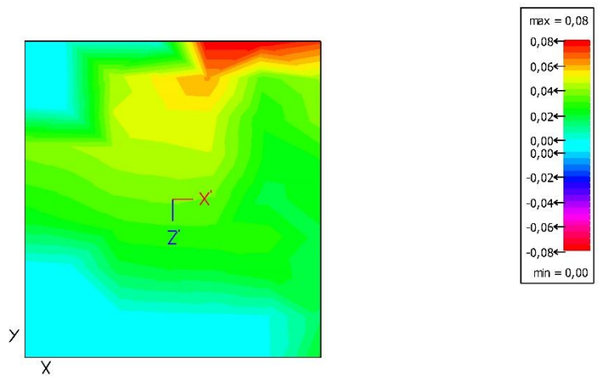


12.41 Superfície 19 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

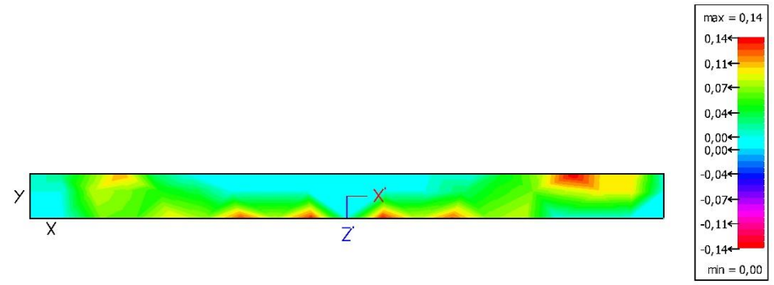


Wk-inf en placa (mm)

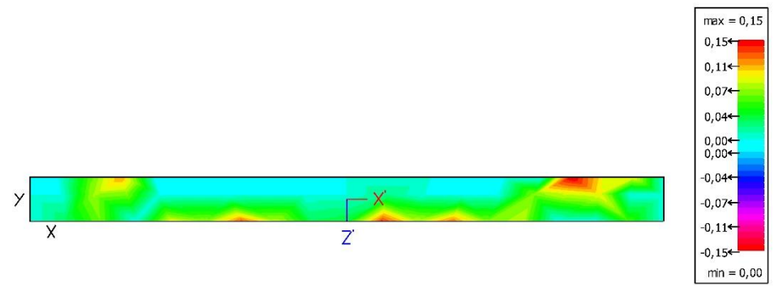


12.42 Superfície 20 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

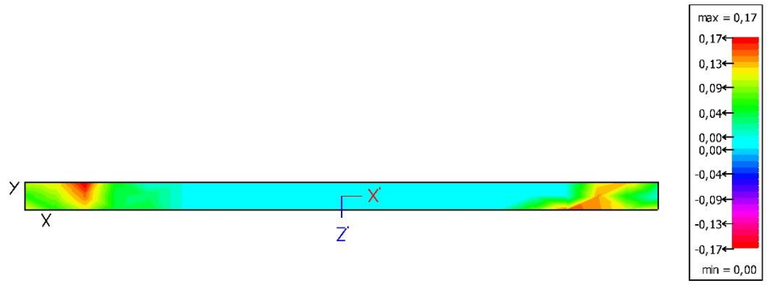


Wk-inf en placa (mm)

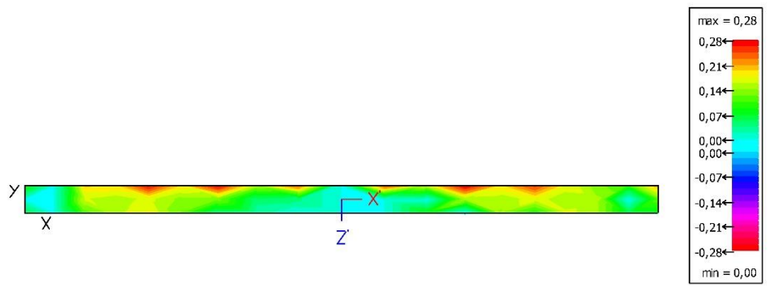


12.43 Superfície 21 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

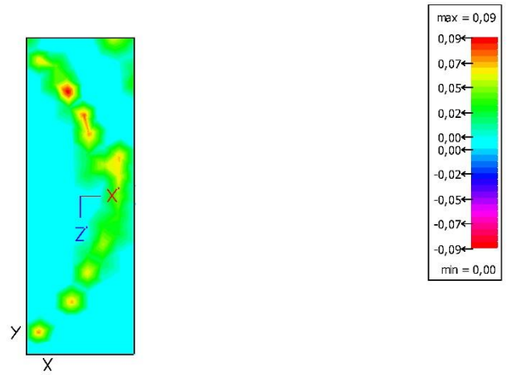


Wk-inf en placa (mm)

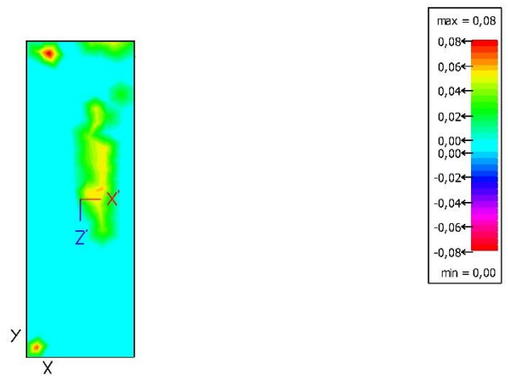


12.44 Superfície 22 - ELS CP Envolvente max

Wk-sup en placa (mm)

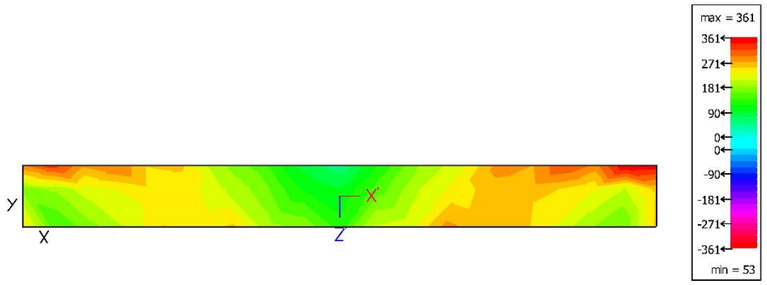


Wk-inf en placa (mm)



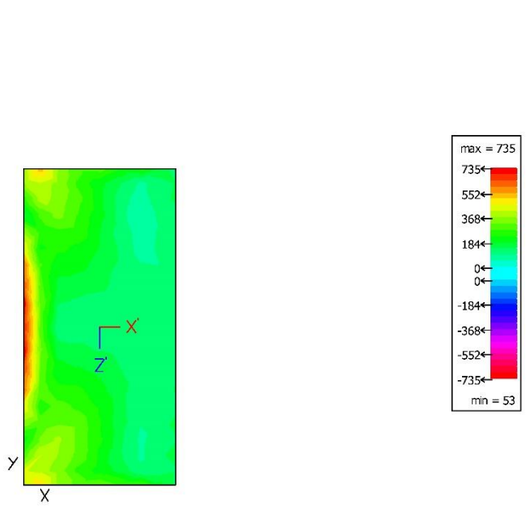
12.45 Superfície 1

Ax-sup. en placa (mm²/m)



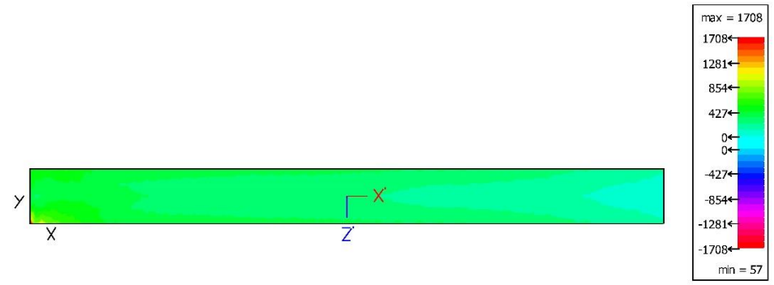
12.46 Superfície 2

Ax-sup. en placa (mm²/m)



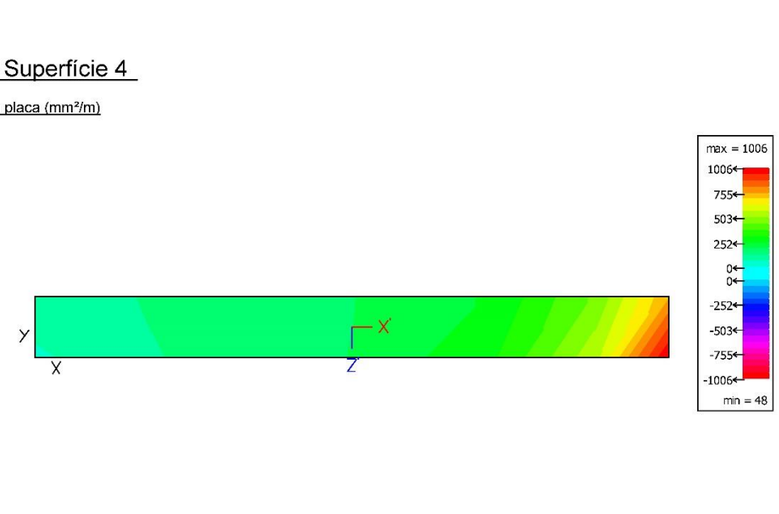
12.47 Superfície 3

Ax-sup. en placa (mm²/m)



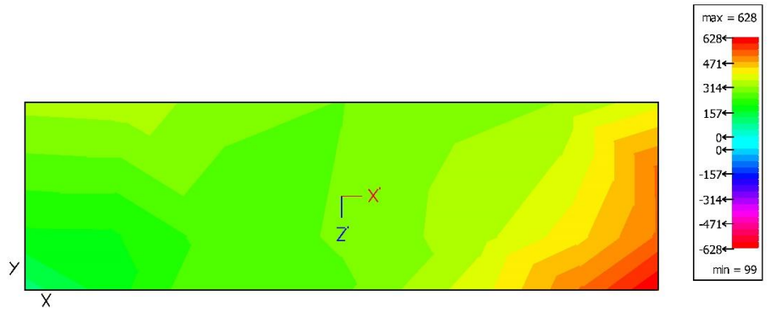
12.48 Superfície 4

Ax-sup. en placa (mm²/m)



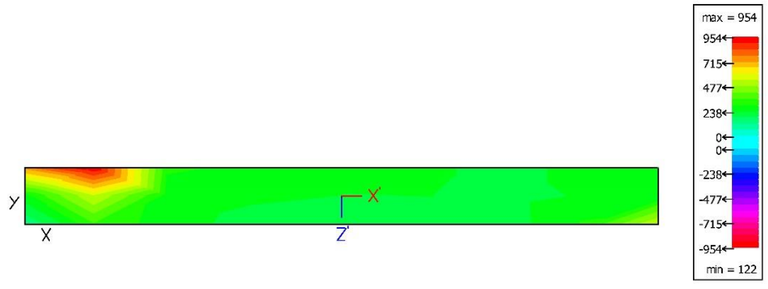
12.49 Superfície 5

Ax-sup. en placa (mm²/m)



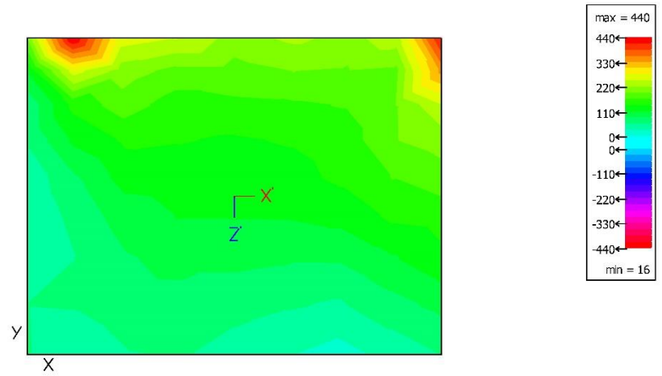
12.50 Superfície 6

Ax-sup. en placa (mm²/m)



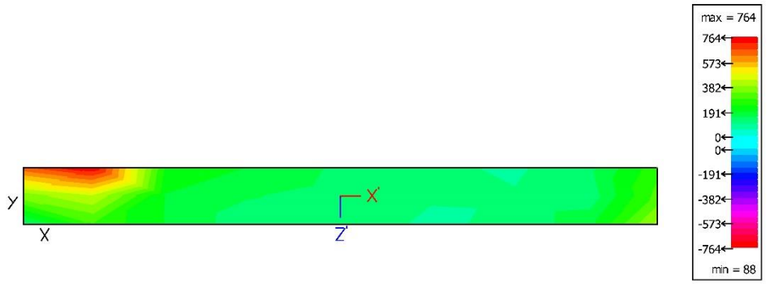
12.51 Superfície 7

Ax-sup. en placa (mm²/m)



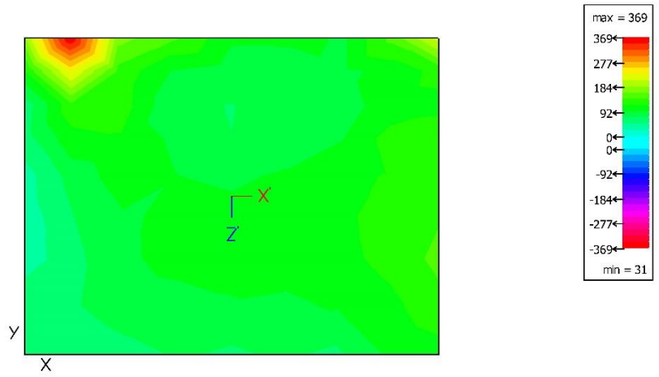
12.52 Superfície 8

Ax-sup. en placa (mm²/m)



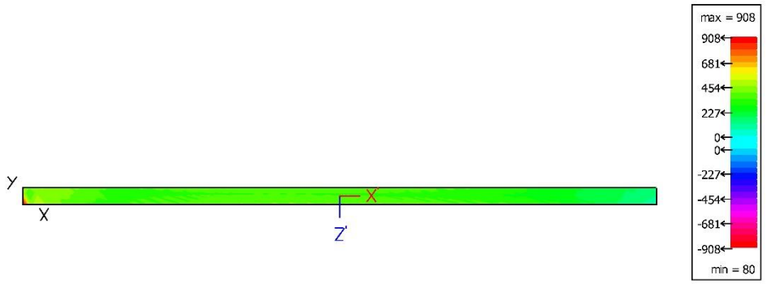
12.53 Superfície 9

Ax-sup. en placa (mm²/m)



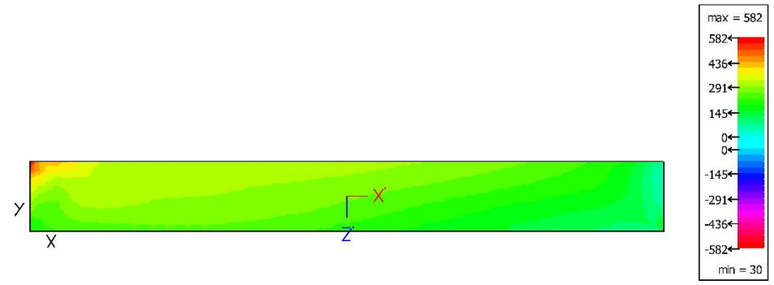
12.54 Superfície 10

Ax-sup. en placa (mm²/m)



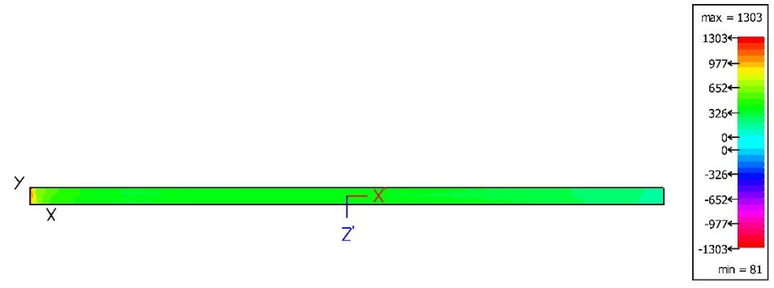
12.55 Superfície 11

Ax-sup. en placa (mm²/m)



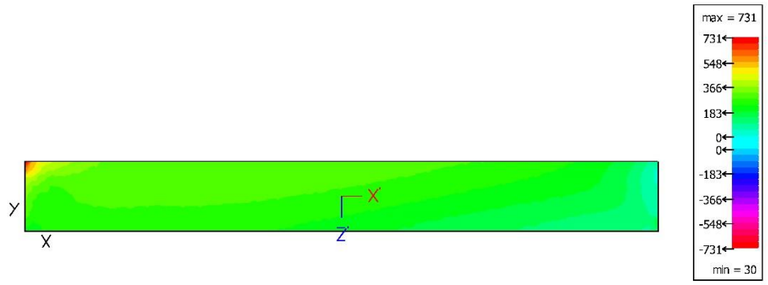
12.56 Superfície 12

Ax-sup. en placa (mm²/m)



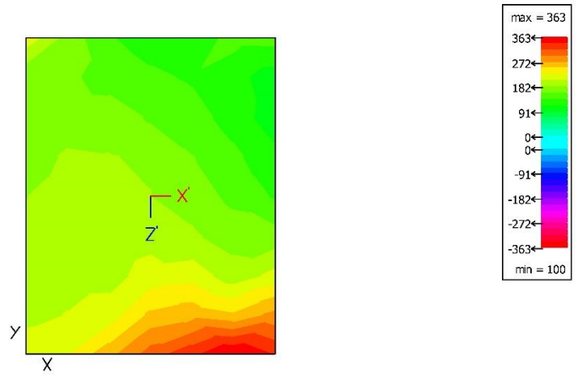
12.57 Superfície 13

Ax-sup. en placa (mm²/m)



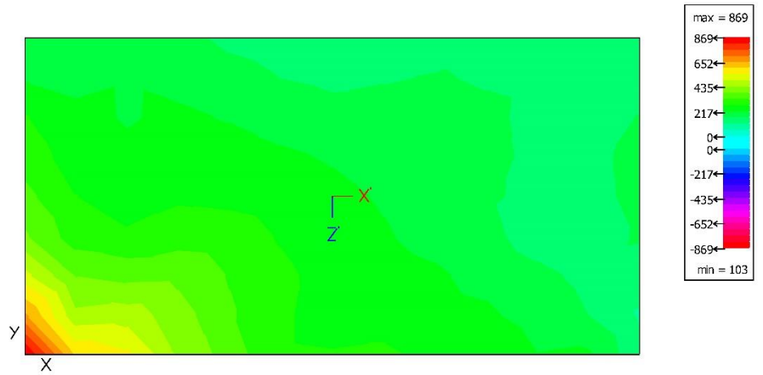
12.58 Superfície 14

Ax-sup. en placa (mm²/m)



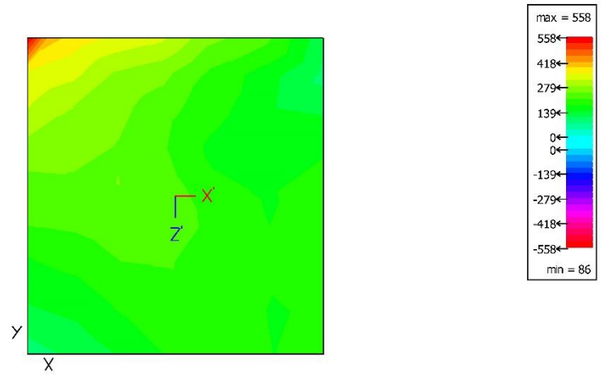
12.59 Superfície 15

Ax-sup. en placa (mm²/m)



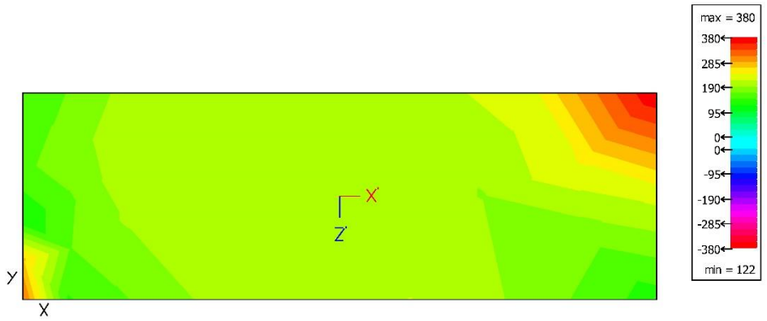
12.60 Superfície 16

Ax-sup. en placa (mm²/m)



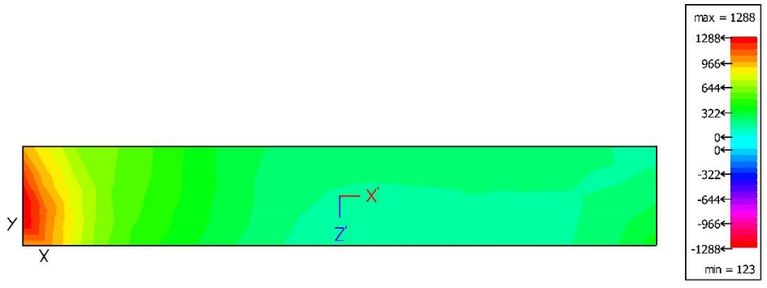
12.61 Superfície 17

Ax-sup. en placa (mm²/m)



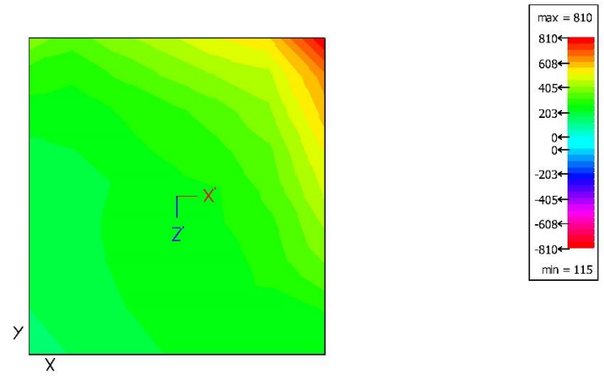
12.62 Superfície 18

Ax-sup. en placa (mm²/m)



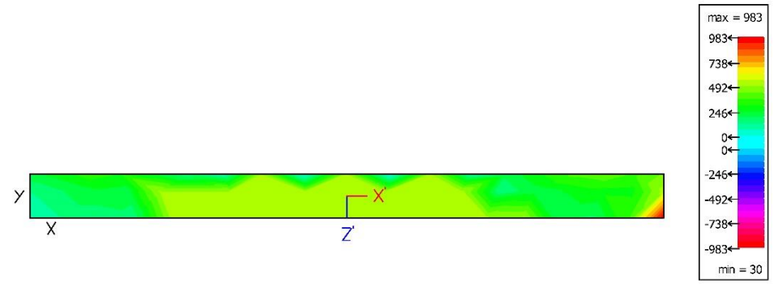
12.63 Superfície 19

Ax-sup. en placa (mm²/m)



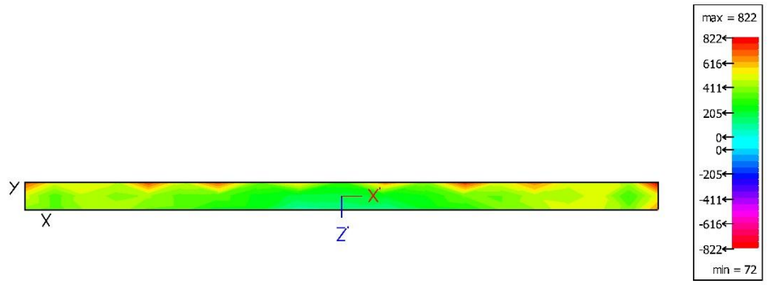
12.64 Superfície 20

Ax-sup. en placa (mm²/m)



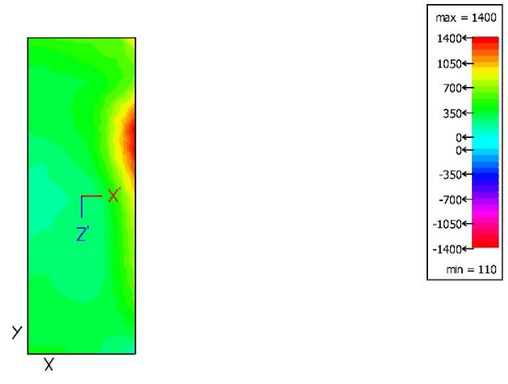
12.65 Superfície 21

Ax-sup. en placa (mm²/m)



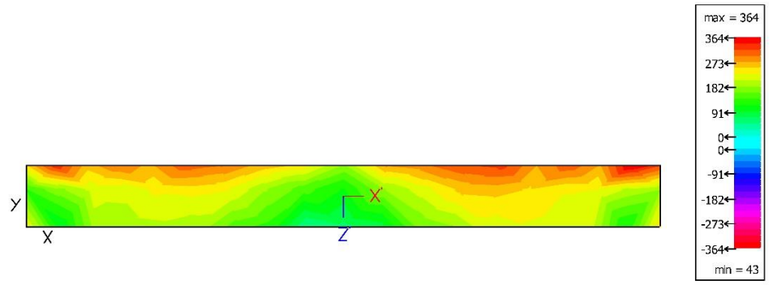
12.66 Superfície 22

Ax-sup. en placa (mm²/m)



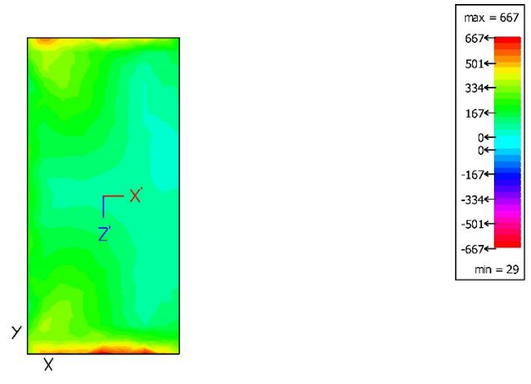
12.67 Superfície 1

Az-sup. en placa (mm²/m)



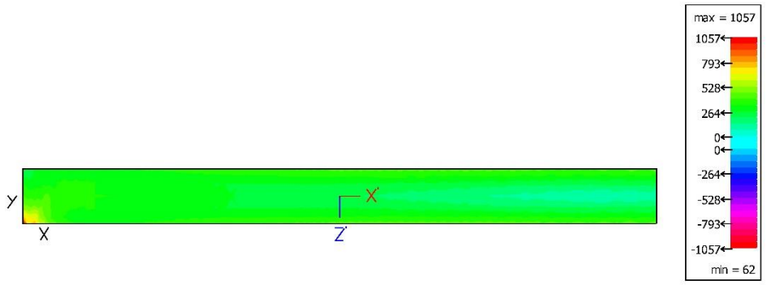
12.68 Superfície 2

Az-sup. en placa (mm²/m)



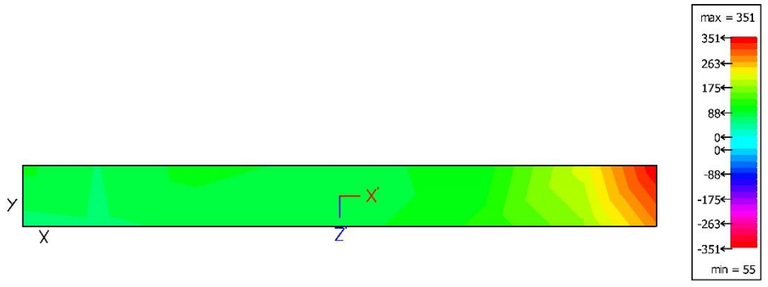
12.69 Superfície 3

Az-sup. en placa (mm²/m)



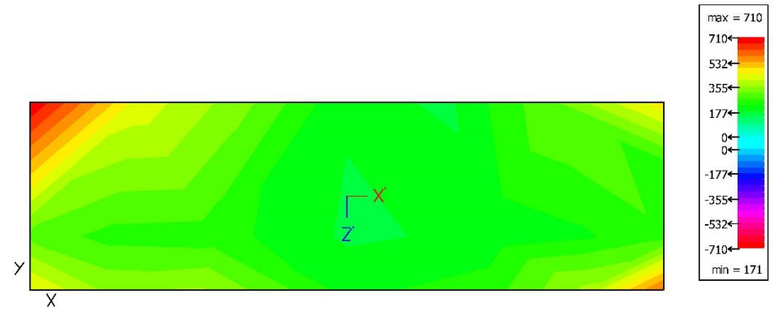
12.70 Superfície 4

Az-sup. en placa (mm²/m)



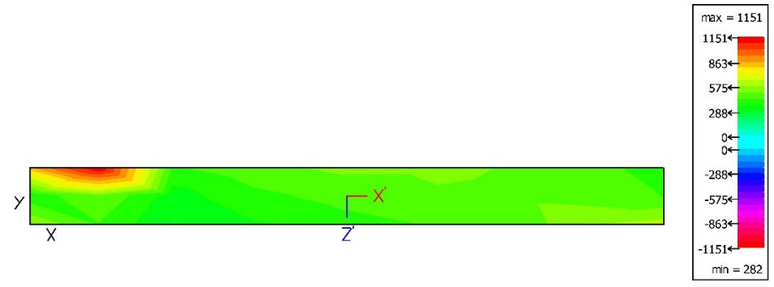
12.71 Superfície 5

Az-sup. en placa (mm²/m)



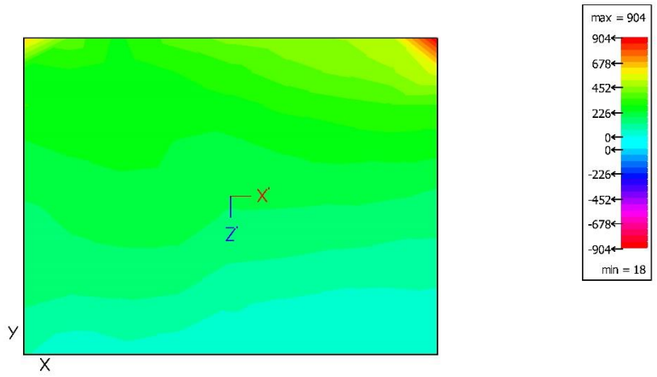
12.72 Superfície 6

Az-sup. en placa (mm²/m)



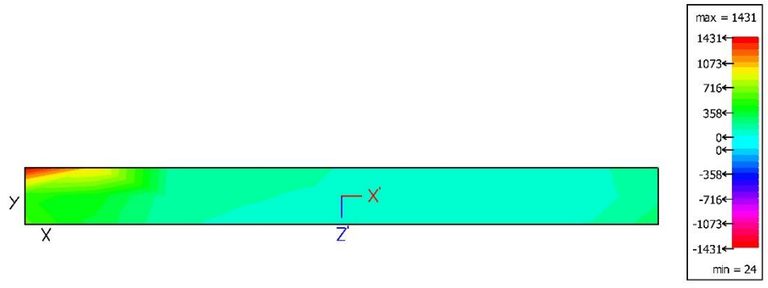
12.73 Superfície 7

Az-sup. en placa (mm²/m)



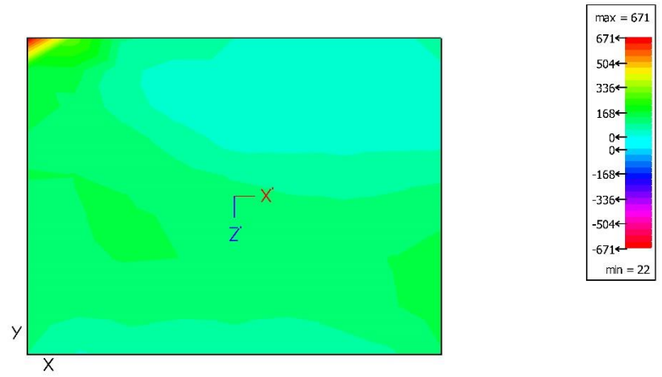
12.74 Superfície 8

Az-sup. en placa (mm²/m)



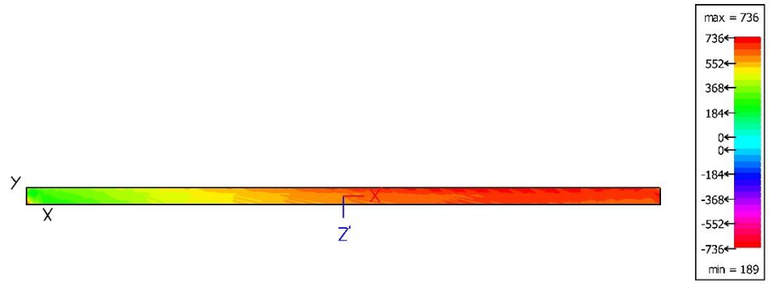
12.75 Superfície 9

Az-sup. en placa (mm²/m)



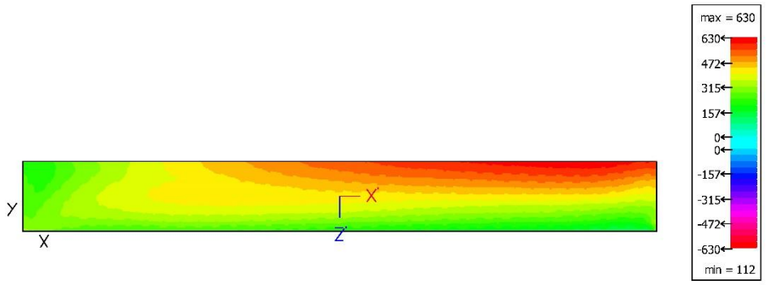
12.76 Superfície 10

Az-sup. en placa (mm²/m)



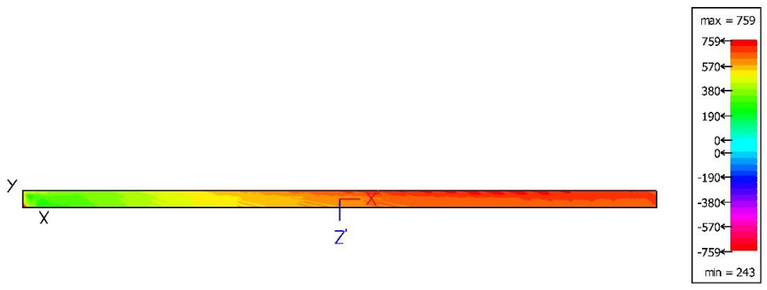
12.77 Superfície 11

Az-sup. en placa (mm²/m)



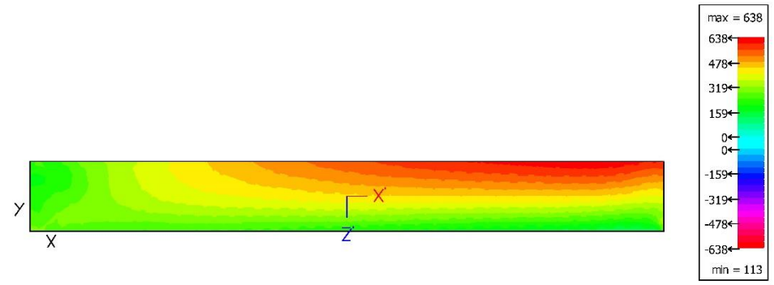
12.78 Superfície 12

Az-sup. en placa (mm²/m)



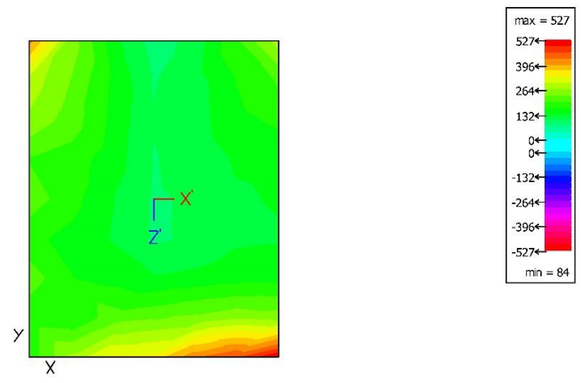
12.79 Superfície 13

Az-sup. en placa (mm²/m)



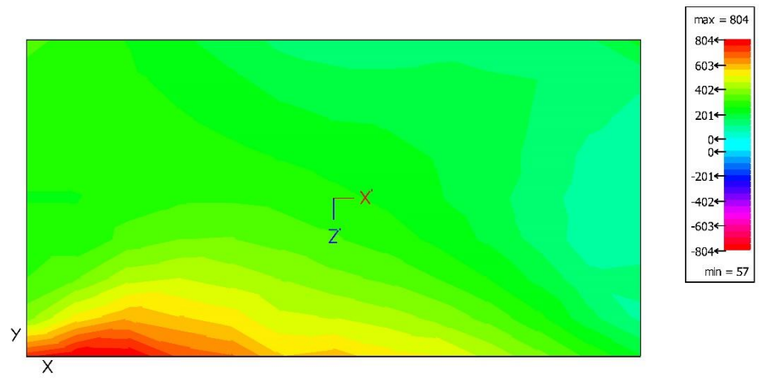
12.80 Superfície 14

Az-sup. en placa (mm²/m)



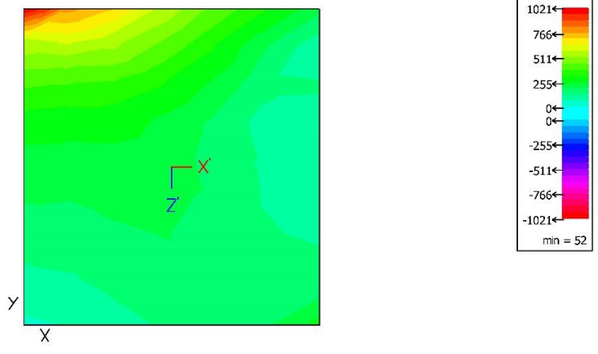
12.81 Superfície 15

Az-sup. en placa (mm²/m)



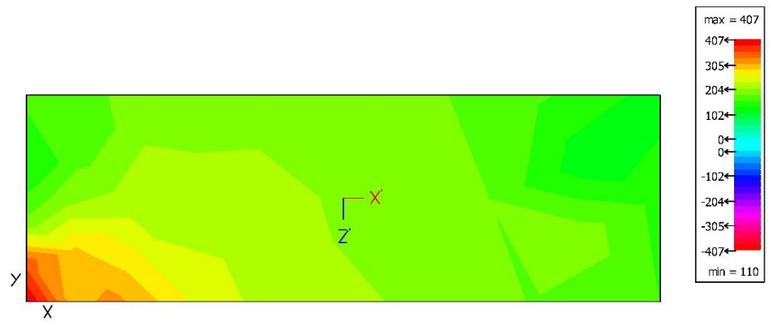
12.82 Superfície 16

Az-sup. en placa (mm²/m)



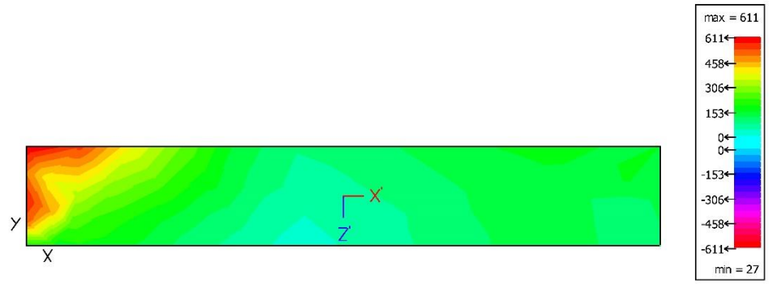
12.83 Superfície 17

Az-sup. en placa (mm²/m)



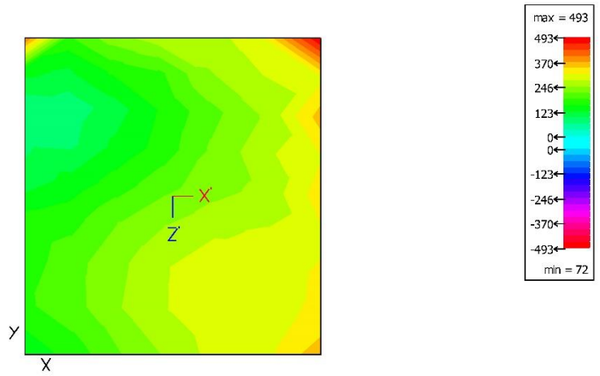
12.84 Superfície 18

Az-sup. en placa (mm²/m)



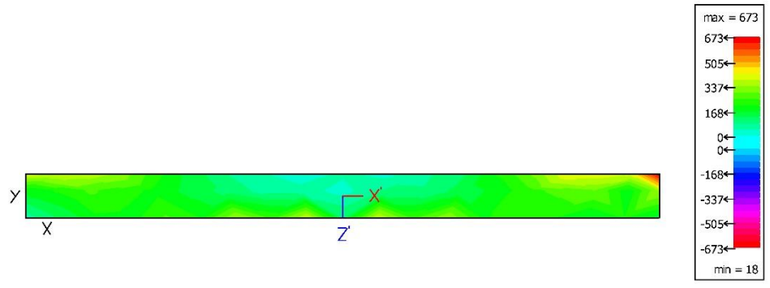
12.85 Superfície 19

Az-sup. en placa (mm²/m)



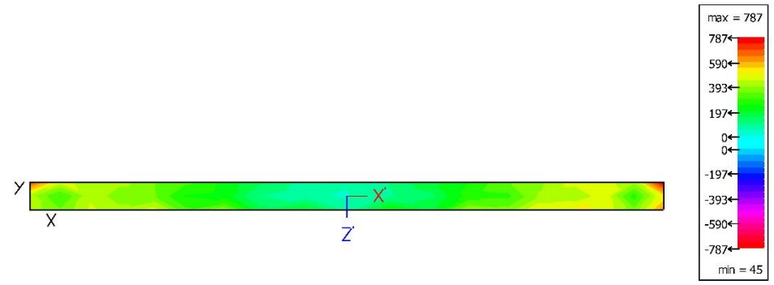
12.86 Superfície 20

Az-sup. en placa (mm²/m)



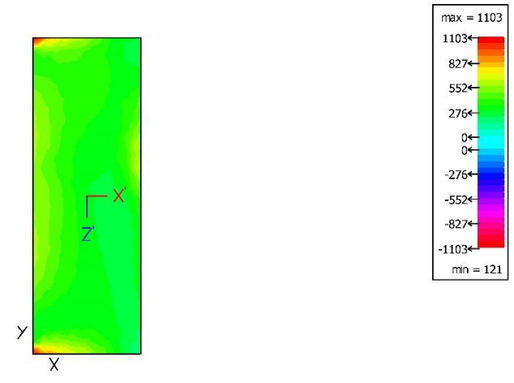
12.87 Superfície 21

Az-sup. en placa (mm²/m)



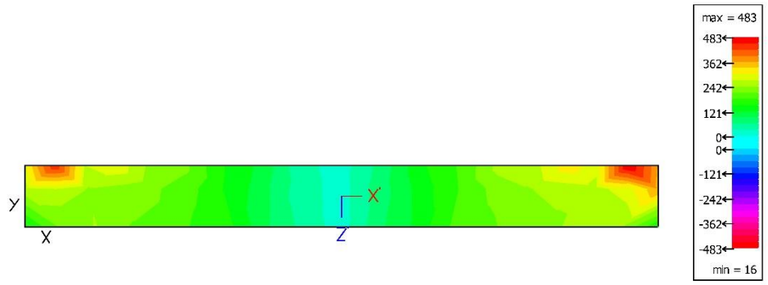
12.88 Superfície 22

Az-sup. en placa (mm²/m)



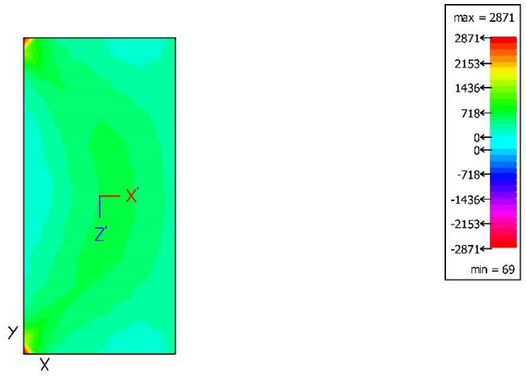
12.89 Superfície 1

Ax-inf. en placa (mm²/m)



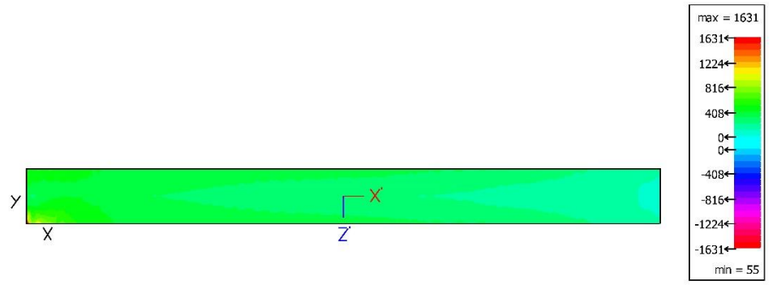
12.90 Superfície 2

Ax-inf. en placa (mm²/m)



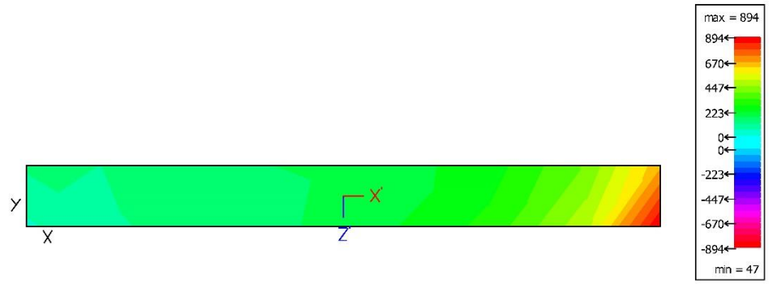
12.91 Superfície 3

Ax-inf. en placa (mm²/m)



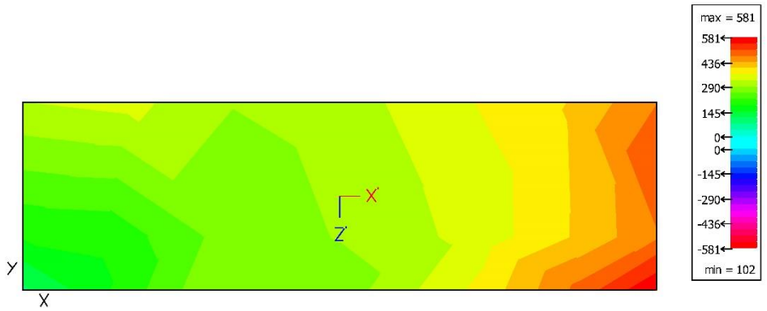
12.92 Superfície 4

Ax-inf. en placa (mm²/m)



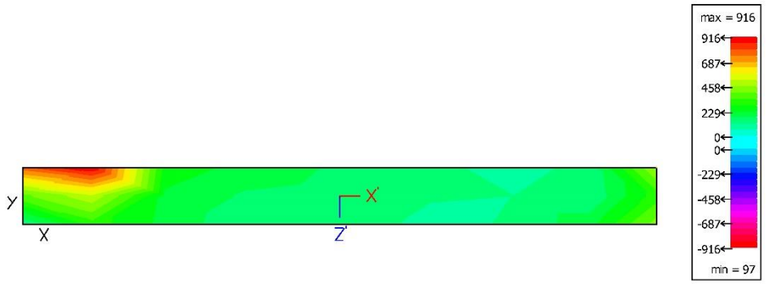
12.93 Superfície 5

Ax-inf. en placa (mm²/m)



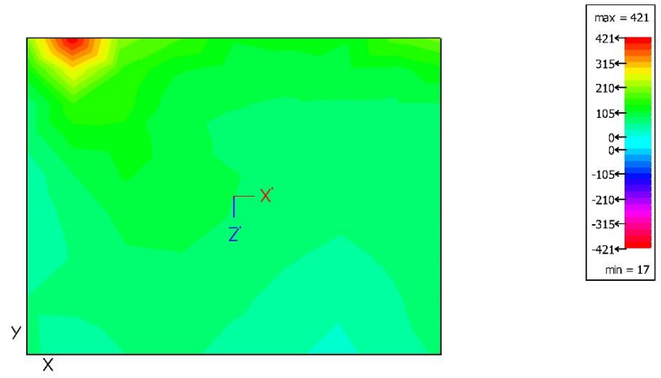
12.94 Superfície 6

Ax-inf. en placa (mm²/m)



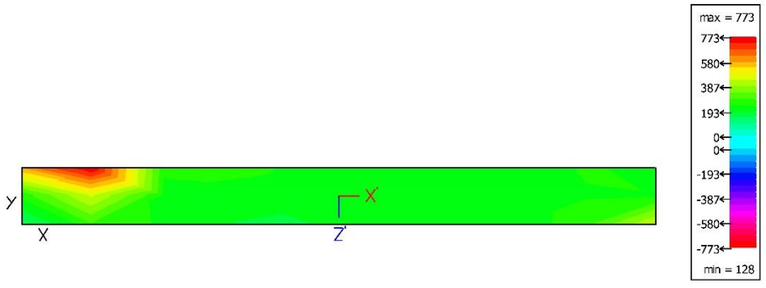
12.95 Superfície 7

Ax-inf. en placa (mm²/m)



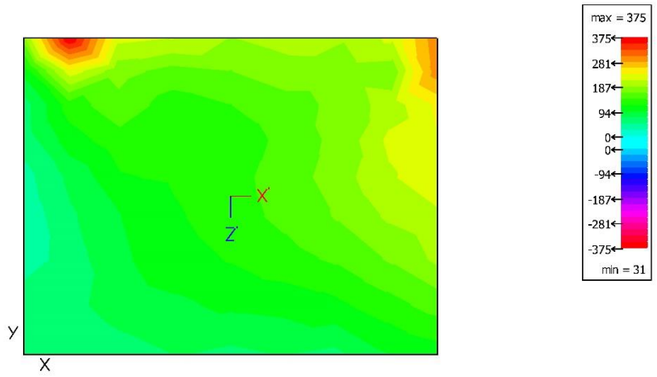
12.96 Superfície 8

Ax-inf. en placa (mm²/m)



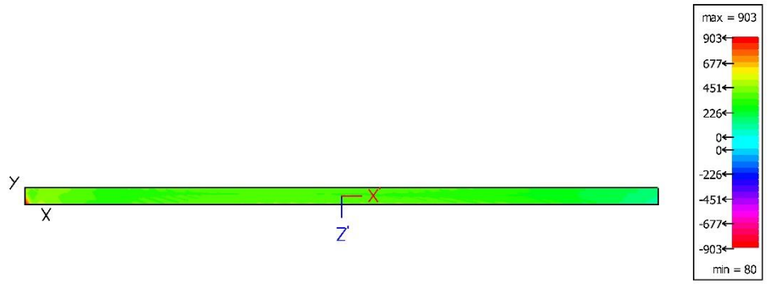
12.97 Superfície 9

Ax-inf. en placa (mm²/m)



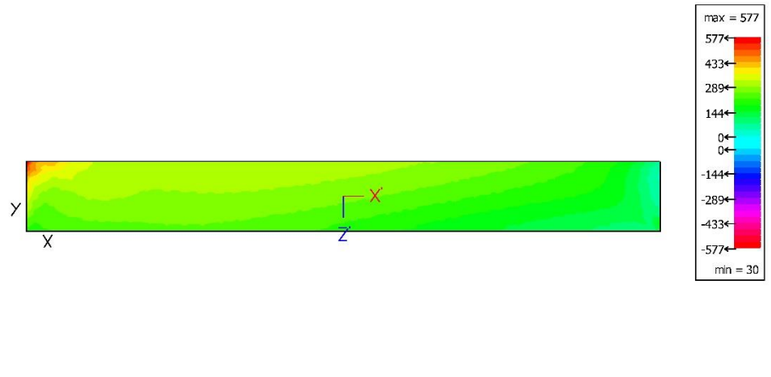
12.98 Superfície 10

Ax-inf. en placa (mm²/m)



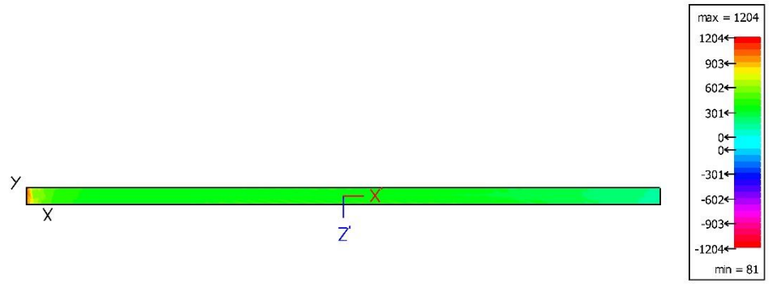
12.99 Superfície 11

Ax-inf. en placa (mm²/m)



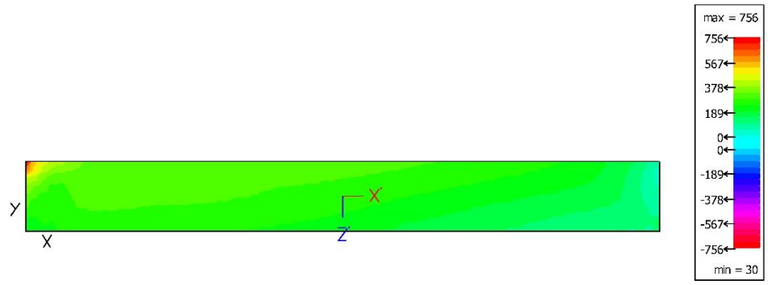
12.100 Superfície 12

Ax-inf. en placa (mm²/m)



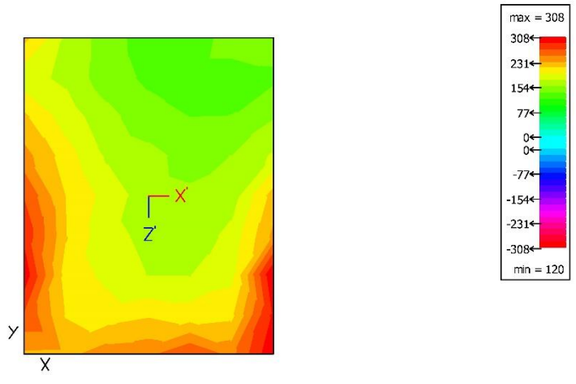
12.101 Superfície 13

Ax-inf. en placa (mm²/m)



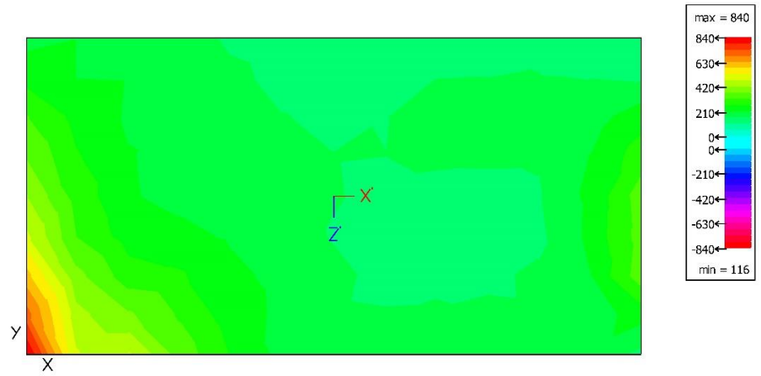
12.102 Superfície 14

Ax-inf. en placa (mm²/m)



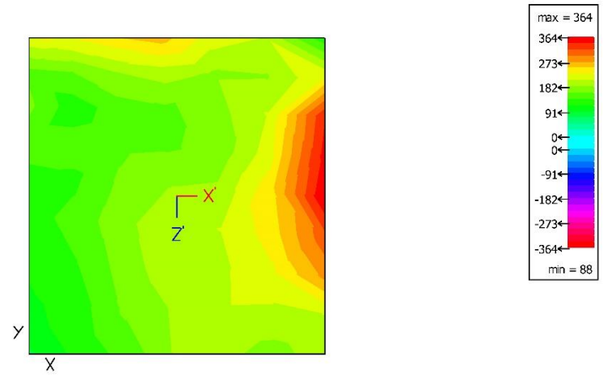
12.103 Superfície 15

Ax-inf. en placa (mm²/m)



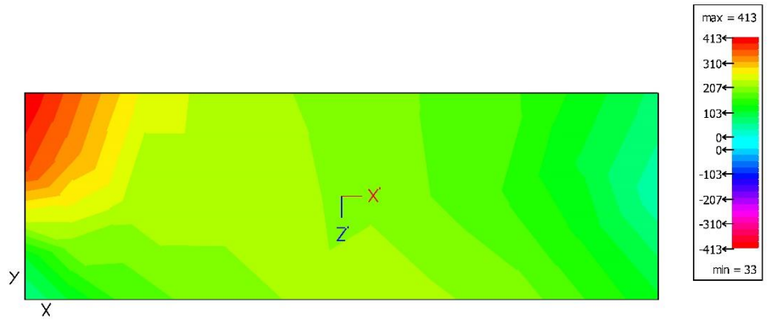
12.104 Superfície 16

Ax-inf. en placa (mm²/m)



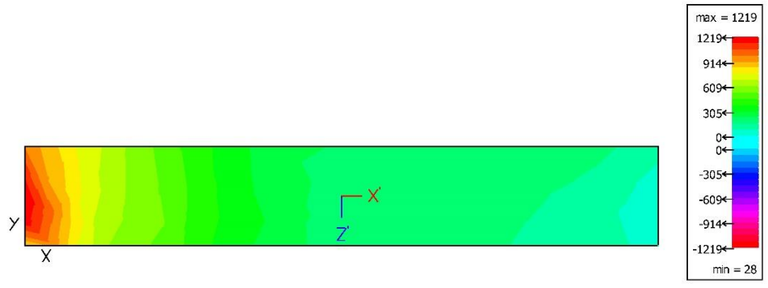
12.105 Superfície 17

Ax-inf. en placa (mm²/m)



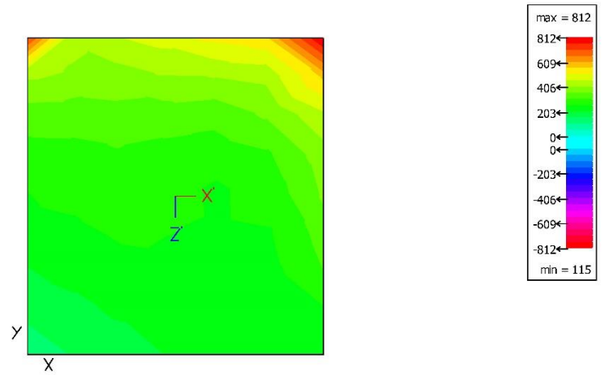
12.106 Superfície 18

Ax-inf. en placa (mm²/m)



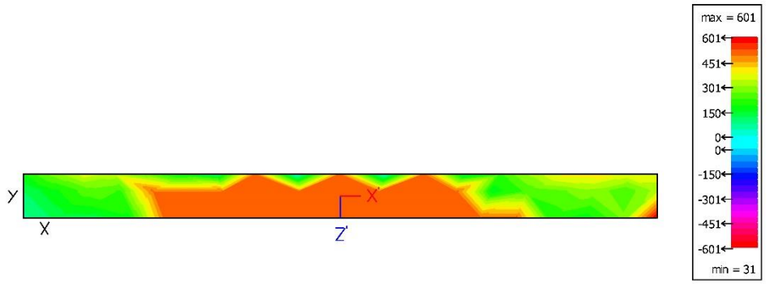
12.107 Superfície 19

Ax-inf. en placa (mm²/m)



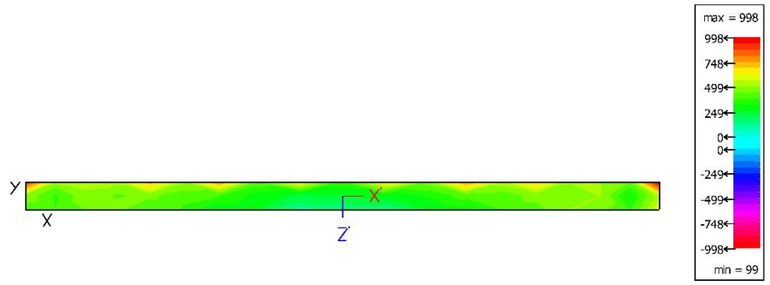
12.108 Superfície 20

Ax-inf. en placa (mm²/m)



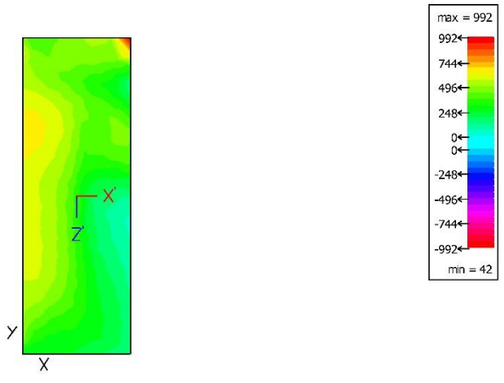
12.109 Superfície 21

Ax-inf. en placa (mm²/m)



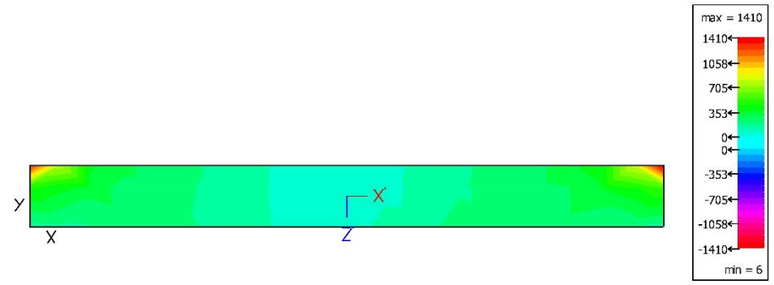
12.110 Superfície 22

Ax-inf. en placa (mm²/m)



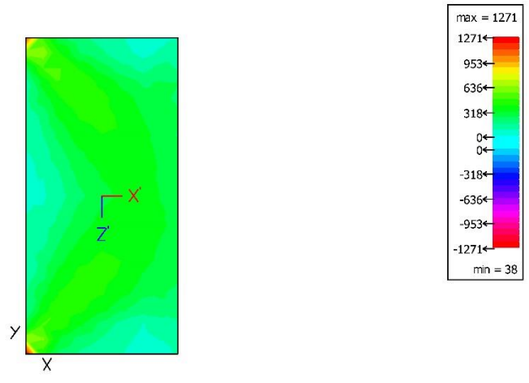
12.111 Superfície 1

Az-inf. en placa (mm²/m)



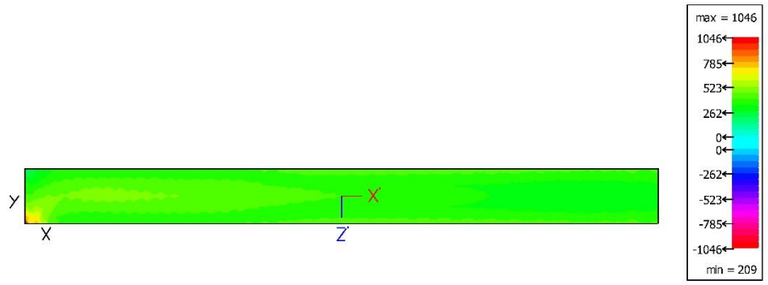
12.112 Superfície 2

Az-inf. en placa (mm²/m)



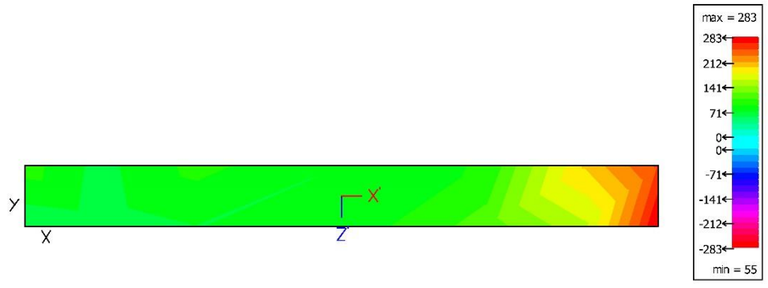
12.113 Superfície 3

Az-inf. en placa (mm²/m)



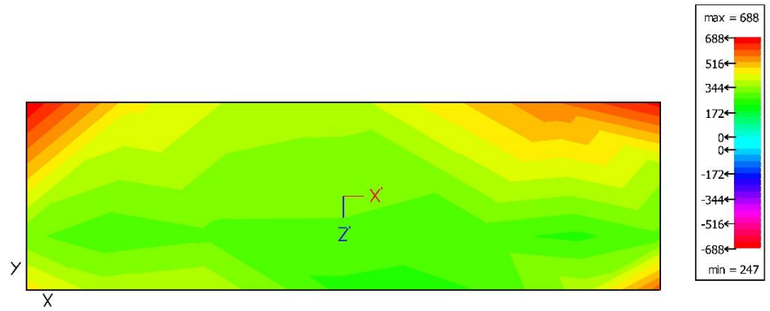
12.114 Superfície 4

Az-inf. en placa (mm²/m)



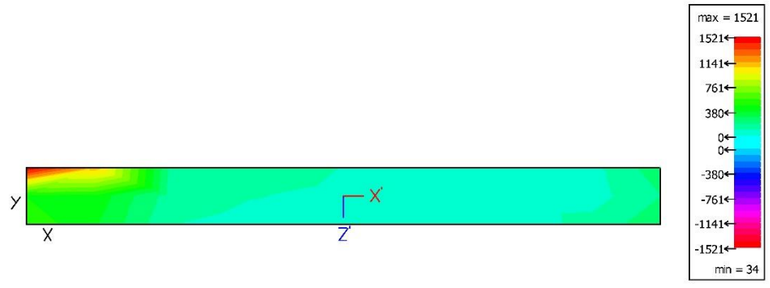
12.115 Superfície 5

Az-inf. en placa (mm²/m)



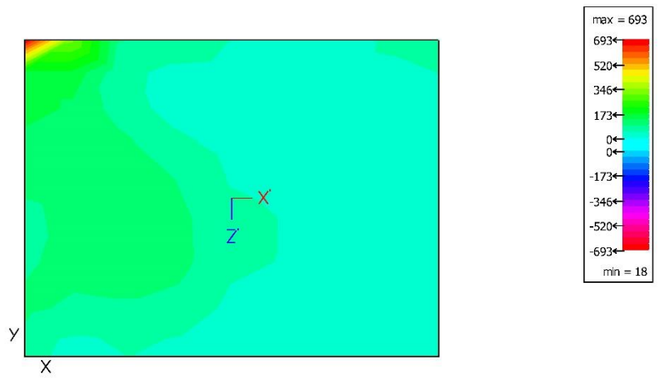
12.116 Superfície 6

Az-inf. en placa (mm²/m)



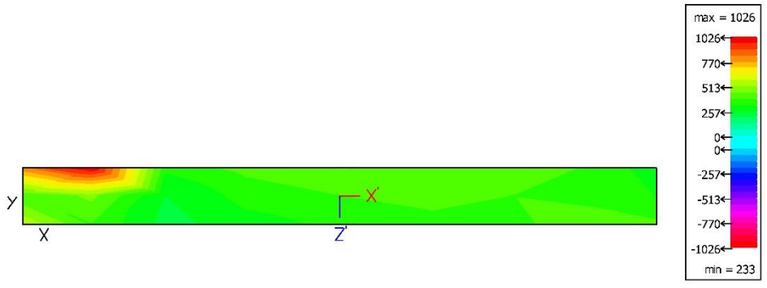
12.117 Superfície 7

Az-inf. en placa (mm²/m)



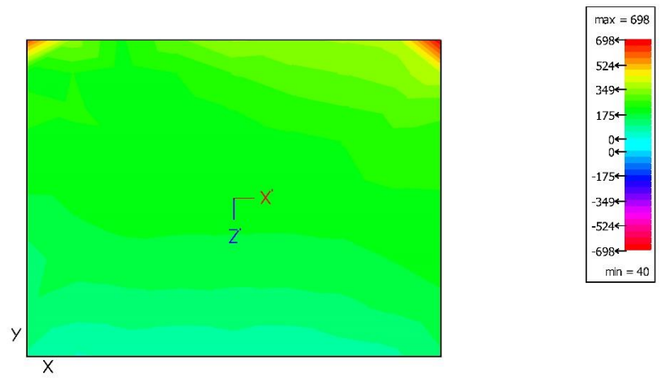
12.118 Superfície 8

Az-inf. en placa (mm²/m)



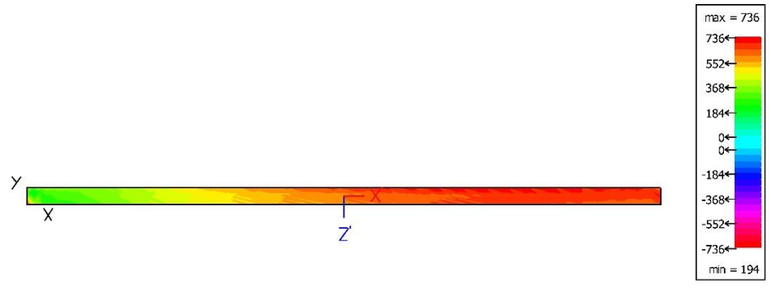
12.119 Superfície 9

Az-inf. en placa (mm²/m)



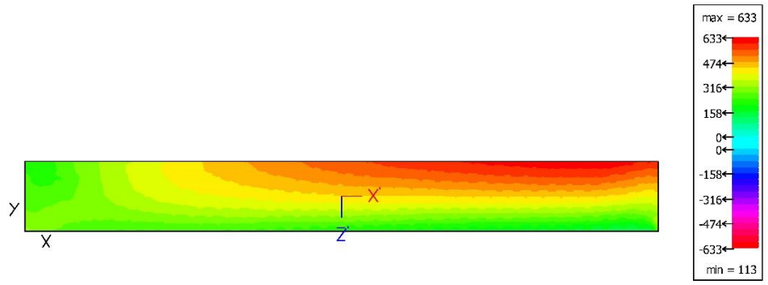
12.120 Superfície 10

Az-inf. en placa (mm²/m)



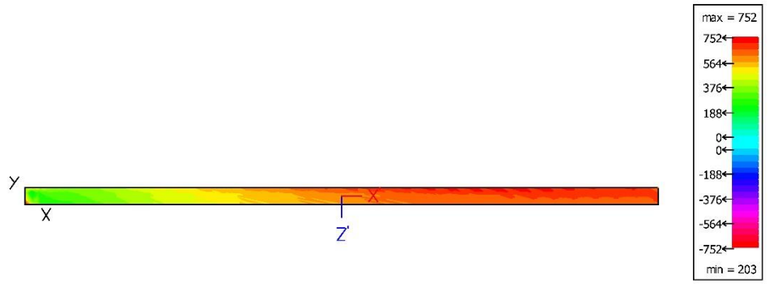
12.121 Superfície 11

Az-inf. en placa (mm²/m)



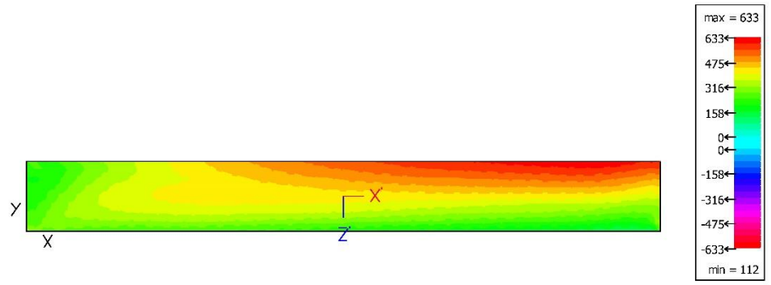
12.122 Superfície 12

Az-inf. en placa (mm²/m)



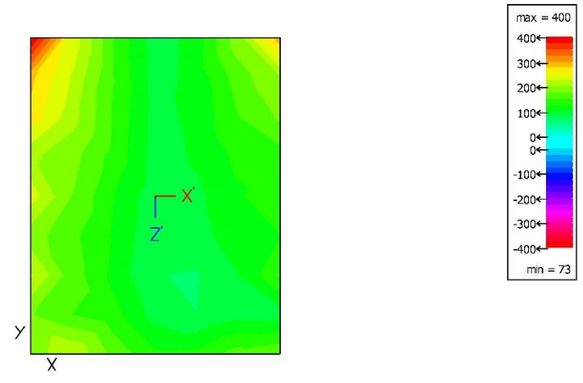
12.123 Superfície 13

Az-inf. en placa (mm²/m)



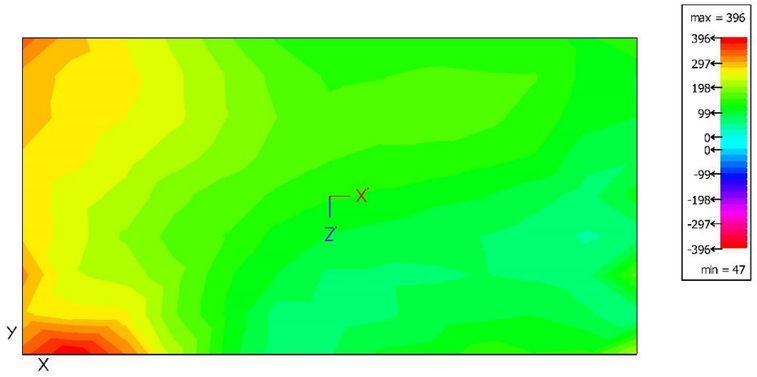
12.124 Superfície 14

Az-inf. en placa (mm²/m)



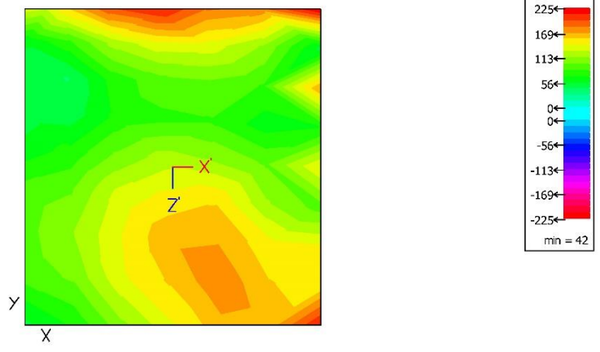
12.125 Superfície 15

Az-inf. en placa (mm²/m)



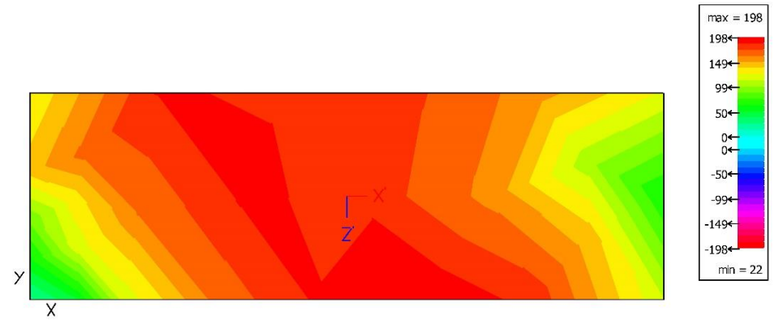
12.126 Superfície 16

Az-inf. en placa (mm²/m)



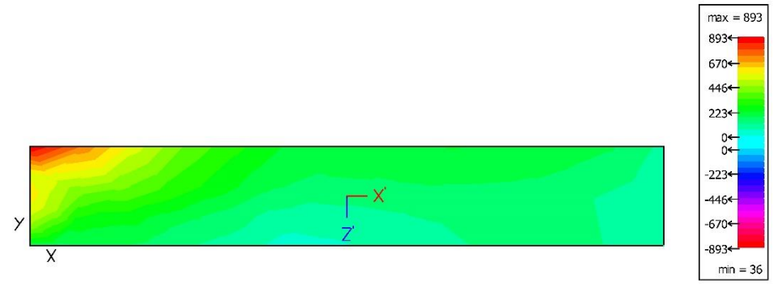
12.127 Superfície 17

Az-inf. en placa (mm²/m)



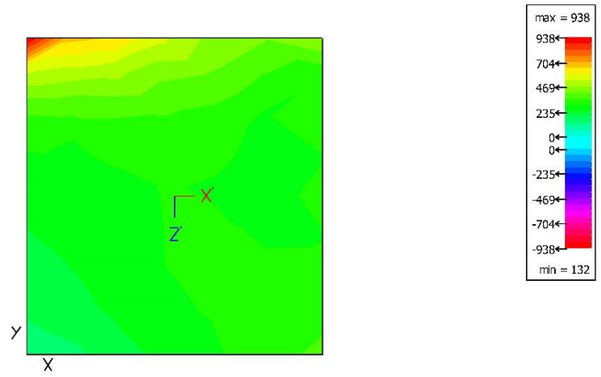
12.128 Superfície 18

Az-inf. en placa (mm²/m)



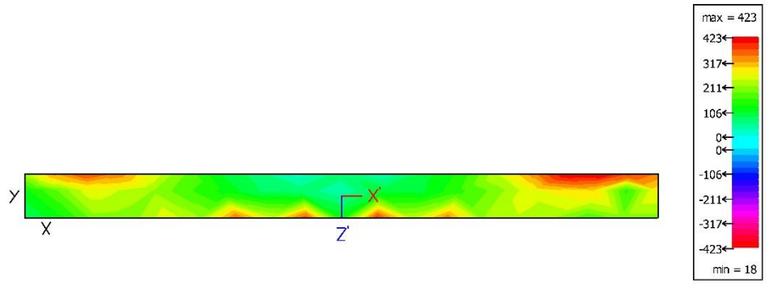
12.129 Superfície 19

Az-inf. en placa (mm²/m)



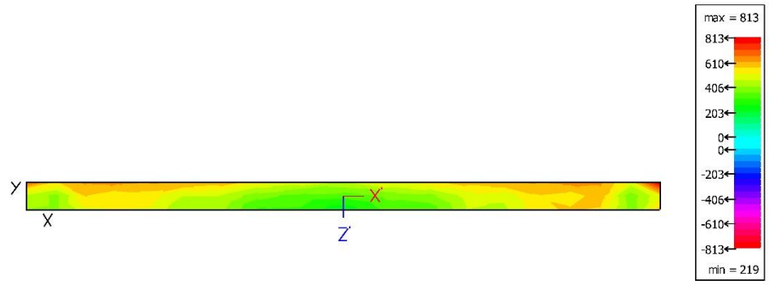
12.130 Superfície 20

Az-inf. en placa (mm²/m)



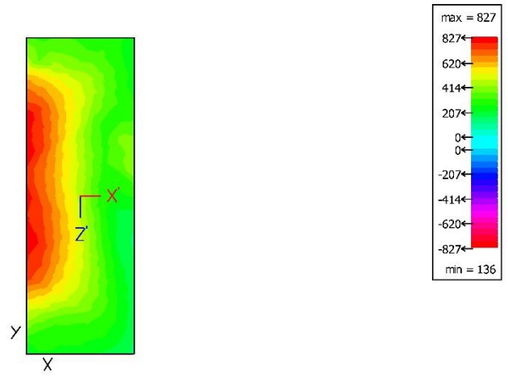
12.131 Superfície 21

Az-inf. en placa (mm²/m)



12.132 Superfície 22

Az-inf. en placa (mm²/m)



13 Resultados detallados

13.1 ELS CP Envolvente

13.1.1 Superfície 1 - Wk - ELS CP Envolvente

posición	Wk,sup (mm) (min)	Wk,sup (mm) (max)	Wk,inf (mm) (min)	Wk,inf (mm) (max)
1 - 64	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 83	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 3	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 750	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 82	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 6	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 63	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 751	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 81	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 62	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 752	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 80	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 61	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 753	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 79	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 60	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 754	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 78	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 59	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 755	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 77	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 58	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 756	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 76	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 57	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 757	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 75	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 56	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 758	0,00	0,00	0,00	0,00

posición	Wk,sup (mm) (min)	Wk,sup (mm) (max)	Wk,inf (mm) (min)	Wk,inf (mm) (max)
1 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 55	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 759	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 73	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 54	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 760	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 72	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 53	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 761	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 71	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 52	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 762	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 70	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 51	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 763	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 50	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 764	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 68	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 49	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 765	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 67	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 48	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 766	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 66	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 1	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 65	0,00	0,00	0,00	0,00
1 - 5	0,00	0,00	0,00	0,00

APENDIX NÚM. 2 CÀLCUL MURS ESCALES

MUR A

Civil eStudio

Civil eStudio

Programa: Civil eStudio

Versión: 39 - 49
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: ABM
Número de usuario: 12031

Proyecto:

Nombre del proyecto: *EA116 Brugent*
Nombre de la estructura: *Mur formigó*
Nombre del elemento estructural: *Mur A*
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Escalonado*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas europeas. Eurocódigos*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Muro superficial
Nombre del archivo de proyecto: *mur_a.mur*
Ruta de acceso:
|192.168.0.251|actius|2021|21178_estacio_afo_ea116_riu_brugent_amer|01 treball|cÀlcul estructures|02_mur_formigó|01_mura|

Informe:

Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*

Civil eStudio

Civil eStudio

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo
2.2 Geometría
2.2.1 Planta del paramento
2.2.2 Zapata
2.2.3 Alzado
2.3 Materiales
2.3.1 Hormigón Alzado
2.3.2 Hormigón Zapata
2.3.3 Hormigón Capa de nivelación
2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado
2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata
2.4 Recubrimientos geométricos
2.5 Fisuración
2.6 Terreno
2.7 Acciones
2.7.1 Acciones permanentes
2.7.2 Acciones variables
2.7.3 Acciones accidentales
2.8 Coeficientes de seguridad
2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F
2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación
2.8.3 Enfoque
2.9 Configuración del cálculo

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

3.1 Módulo 1
3.1.1 Sección 1 (x = 4.050 m)

4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1
4.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
4.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
4.2 Resumen de verificaciones

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1
5.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
5.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
5.2 Resumen de verificaciones

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

6.1 Módulo 1
6.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
6.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
6.2 Resumen de verificaciones

Civil eStudio

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

7.1 Módulo 1
7.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
7.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
7.2 Resumen de verificaciones

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1
8.1.1 Alzado
8.1.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.1.3 Envolvente de armaduras
8.1.2 Zapata
8.1.2.1 Situación persistente. Enfoque 1
8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.2.3 Envolvente de armaduras
8.2 Resumen de verificaciones

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

9.1 Módulo 1
9.1.1 Alzado
9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.1.2 Zapata
9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.2 Resumen de verificaciones

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1
10.1.1 Alzado
10.1.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.1.3 Envolvente de armaduras
10.1.2 Zapata
10.1.2.1 Situación persistente. Enfoque 1
10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.2.3 Envolvente de armaduras
10.2 Resumen de verificaciones

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

11.1 Módulo 1
11.2 Resumen de verificaciones

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Civil eStudio

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

Nombre del proyecto: *EA116 Brugent*
Nombre de la estructura: *Mur formigó*
Nombre del elemento estructural: *Mur A*
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Escalonado*
Vida útil: *100 años*

Módulo 1		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

Civil eStudio

Civil eStudio

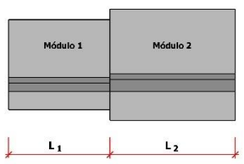
2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo

EN 1990. Bases del diseño estructural. 2002
EN 1990 Anexo A2. Bases del diseño estructural. Aplicación para puentes. 2002
EN 1991-1-1. Acciones en estructuras. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas de uso en edificios. 2002
EN 1991-1-3. Acciones en estructuras. Nieve. 2003
EN 1991-1-4. Acciones en estructuras. Viento. 2005
EN 1991-1-5. Acciones en estructuras. Temperatura. 2003
EN 1991-1-6. Acciones en estructuras. Construcción. 2005
EN 1991-1-7. Acciones en estructuras. Acciones accidentales. 2006
EN 1991-2. Acciones en estructuras. Cargas de tráfico en puentes. 2003
EN 1992-1-1. Diseño de estructuras de hormigón. Diseño general de hormigón. 2004
EN 1997-1. Geotécnica, reglas generales geotécnicas. 2004
EN 1998-1. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Terremoto, reglas generales. 2004
EN 1998-2. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Puentes. 2005
EN 1998-5. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos. 2004

2.2 Geometría

2.2.1 Planta del paramento

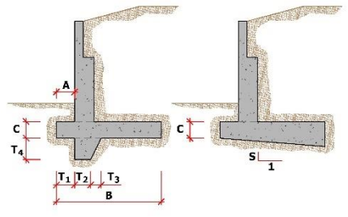


Módulo	Coordenadas Paramento				Longitud L
	Punto inicial		Punto final		
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	(m)
1	0.000	0.000	8.100	0.000	8.100

Ángulo inicial de la zapata con el paramento α_1 : 100.000 g
Ángulo final de la zapata con el paramento α_2 : 100.000 g

2.2.2 Zapata

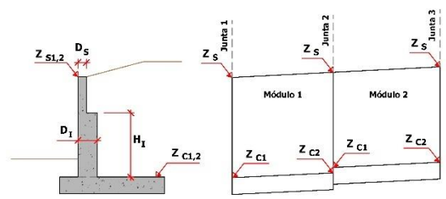
Dimensiones de la zapata



Módulo	A (m)	Ancho B (m)	Canto C (m)	Pendiente S
1	1.000	3.000	1.000	0.000

Espesor del hormigón de limpieza : 0.100 m

2.2.3 Alzado



Junta	Definición incorrecta de alguno de los cantos o de alguna de las cotas del muro. (m)
1	6.350
2	7.000

Módulo	Cota zapata Z_{c1} (m)	Cota zapata Z_{c2} (m)	Canto superior D_s (m)	Canto inferior D_i (m)	Altura escalón inferior H_i (m)
1	0.000	0.000	0.300	0.600	5.000

2.3 Materiales

2.3.1 Hormigón Alzado

Denominación: C30/37

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	32836.6 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	34478.4 MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20
Peso específico, γ	:	25.0 kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 $^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c2}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu2}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Tipo de cemento : Clase N

Civil eStudio

2.3.2 Hormigón Zapata

Denominación: C30/37

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9	MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	32836.6	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	34478.4	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	°C^{-1}

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c2}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu2}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:

Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Tipo de cemento : Clase N

2.3.3 Hormigón Capa de nivelación

Denominación: C15

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	15.0 MPa

2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado

Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{uk,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{uk,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata

Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{uk,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{uk,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:

ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15

Civil eStudio

ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

2.4 Recubrimientos geométricos

Alzado	:	40	mm
Zapata	:	40	mm

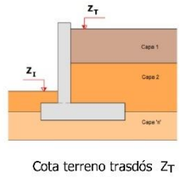
2.5 Fisuración

Alzado
Clase de exposición: XC2
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

Zapata
Clase de exposición: XC2
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

2.6 Terreno

Definición de las cotas del terreno



Junta	Cota terreno en puntera Z_I (m)	Cota terreno trasdós Z_T (m)
1	0.650	6.350
2	0.650	7.000

Definición de parámetros geotécnicos de las capas del terreno

Capa	Nombre	Tipo	Cota inferior (m)	Densidad natural (kN/m^3)	Densidad saturada (kN/m^3)
1	N1	Granular	-0.500	21.0	22.0
2	N2	Cohesivo	-10000.000	20.0	21.0

Capa	Nombre	Tipo	Ángulo de rozamiento (°)	Cohesión (kN/m^2)	Presión de hundimiento (kN/m^2)
1	N1	Granular	38.0	0.0	200.0
2	N2	Cohesivo	35.0	100.0	350.0

Definición de los parámetros contacto hormigón-terreno

Capa	Nombre	Áng. roz. zapata-terreno (°)	Adherencia (kN/m^2)	Áng. roz. alzado-terreno (°)
1	N1	25.0	0.0	25.0
2	N2	22.0	0.0	22.0

Civil eStudio

Civil eStudio

2.7 Acciones

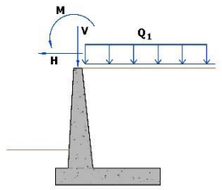
2.7.1 Acciones permanentes

Empuje de tierras :

En el trasdós del muro se aplica el empuje activo.
Se considera la componente vertical del empuje activo en el contacto terreno-terreno.
Coeficiente reductor del ángulo de rozamiento en el contacto terreno - terreno : 0.330

Se considera el empuje pasivo en la puntera actuando desde la superficie del terreno.
Coeficiente reductor del empuje pasivo : 0.600

2.7.2 Acciones variables



Acción del tráfico

- Sobrecarga en trasdós :

Sobrecarga uniforme en trasdós, Q_1	:	10.00 kN/m^2

2.7.3 Acciones accidentales

Sismo :

Nombre del sismo : Sisme

Definición del espectro según normativa.
Método de combinación modal CQC.

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Aceleración sísmica, a_{gR}	:	0.883 m/s^2
Factor de importancia	:	1.000

Sismo longitudinal : espectro de diseño.
Sismo transversal : espectro de diseño.
Sismo vertical :espectro de diseño.

Tipo de suelo : D

Tipo de espectro; Tipo 1 (ap. 3.2.2.2 EN-1998-1 : 2004)

Civil eStudio

Civil eStudio

Espectro de aceleraciones

Índice de amortiguamiento, ξ :	:	5.00000 %
Valor mínimo del espectro reducido	:	0.200

Factor de comportamiento, q

Sismo longitudinal, q_L	:	1.000
Sismo transversal, q_T	:	1.000
Sismo vertical, q_V	:	1.000

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coeficiente sísmico horizontal :

$K_h = a_g \cdot S / g \cdot r$
r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :

$K_v = K_h / \beta_1$ si a_{vg} / a_g = 0.900 >0.6
$K_v = K_h / \beta_2$ si a_{vg} / a_g = 0.900 <= 0.6
β_1 : 2.000
β_2 : 3.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.

Combinaciones de sismo :

SI_1 = 1.0 · SI_H + 0.3 · SI_V
SI_2 = 0.3 · SI_H + 1.0 · SI_V

2.8 Coeficientes de seguridad

2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO		
	Tabla A2.6 Eurocódigo EN - 1992	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00
Impacto	0.00	0.00

Civil eStudio

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN PERSISTENTE						
	E.L.Equilibrio		E.L.Último Estructural y Geotécnico			
	Vuelco		Est. Global/ Desl./ Hund. / Cortante / Flexión			
	Tabla A2.4 (A) Eurocódigo EN - 1992		Tabla A2.4 (B) Eurocódigo EN - 1992		Tabla A2.4 (C) Eurocódigo EN - 1992	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras puntera	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Empuje pasivo puntera	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.50	0.00	1.35	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.50	0.00	1.35	0.00	1.00
Viento	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Nivel freático	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN ACCIDENTAL		
	Tabla A2.5 Eurocódigo EN - 1992	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00
Sismo	0.00	1.00
Impacto	0.00	1.00

2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación

Coeficientes de combinación

	$\psi 0$	$\psi 1$	$\psi 2$
Sobrecarga de tráfico	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Nivel freático	1.00	1.00	1.00

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación, U_x : 10 mm

Civil eStudio

Coeficientes de seguridad de la resistencia, γ_R (Coeficientes R)

	Estado límite último				
	Situación persistente				Situación accidental
	EL Equilibrio	ELU Estructural y Geotécnico			
	Vuelco	Estab. Global/ Desliz./Hundim./Cortante/Flexión			Todos
	R	R_1	R_2	R_3	R
Estabilidad Global	-	1.00	1.10	1.00	1.00
Hundimiento	-	1.00	1.40	1.00	1.00
Deslizamiento	-	1.00	1.10	1.00	1.00
Flexión	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Cortante	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Vuelco	1.00	-	-	-	1.00

Coeficientes de seguridad de los parámetros geotécnicos, γ_M (Coeficientes M)

	Estado límite de servicio	Estado límite último			
		Situación persistente			Situación accidental
		EL Equilibrio	ELU Estructural y Geotécnico		
	Fisuración/ Deformaciones	Vuelco	Estab. Global/ Desliz./Hundim./Cortante/Flexión		Todos
	M	M	M_1	M_2	M
Ángulo de rozamiento interno	1.00	1.25	1.00	1.25	1.00
Cohesión	1.00	1.25	1.00	1.25	1.00
Densidad de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

2.8.3 Enfoque

Para la verificación de los Estados Límite Últimos (geotécnicos y estructurales) se ha considerado el Enfoque 1

Se han considerado pues, dos combinaciones de coeficientes de seguridad:
Combinación 1: A1 "+" M1 "+" R1
Combinación 2: A1 "+" M2 "+" R1
donde "+" significa combinado con.

2.9 Configuración del cálculo

El cálculo de cada módulo se realiza considerando 1 sección transversal del muro.

Las verificaciones de deslizamiento, vuelco y estabilidad global se realizan en las secciones transversales definidas, obteniéndose a partir de ellas un coeficiente de seguridad global del módulo ponderando cada sección por su anchura contributiva.

Para la verificación del estado límite de hundimiento, el cálculo se realiza para cada sección transversal definida, adoptándose para la verificación la presión máxima de entre todas las secciones transversales.

Para la obtención de las armaduras de flexión, cortante y fisuración, se realiza el cálculo de las mismas en cada una de las secciones transversales definidas, adoptándose la armadura máxima de entre todas ellas.

Las secciones transversales consideradas en cada módulo son :

Sección transversal	s / L (tanto por uno)
1	0.500

s : Distancia de la sección transversal al inicio del módulo.
L : Longitud del módulo.

Civil eStudio

Civil eStudio

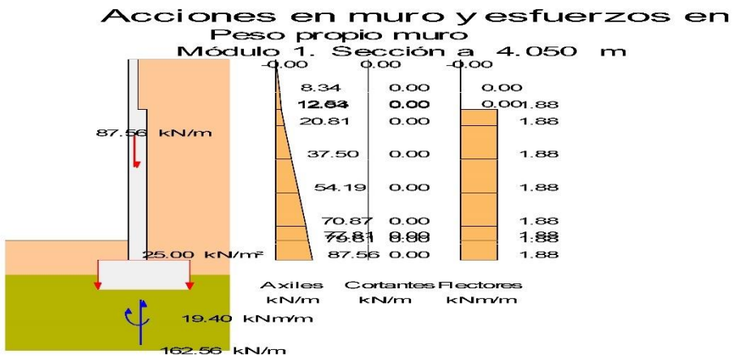
3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

En este apartado se presentan los esfuerzos característicos (sin mayorar) correspondientes a cada acción. Así mismo, los parámetros geotécnicos utilizados corresponden también a los valores característicos.

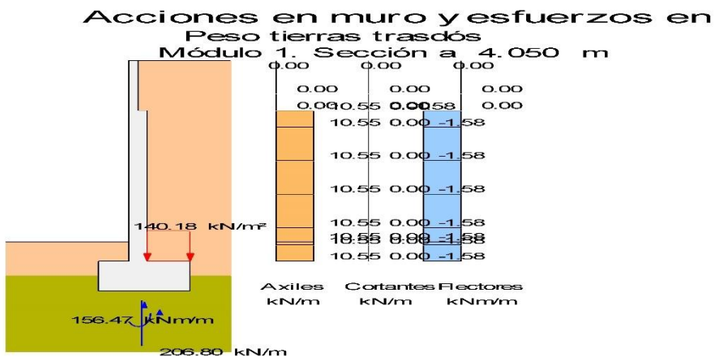
3.1 Módulo 1

3.1.1 Sección 1 (x = 4.050 m)

Peso propio muro



Peso tierras trasdós



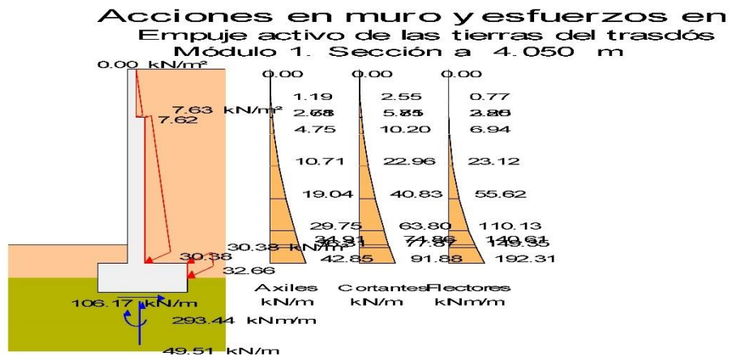
Civil eStudio

Civil eStudio

Peso tierras puntera

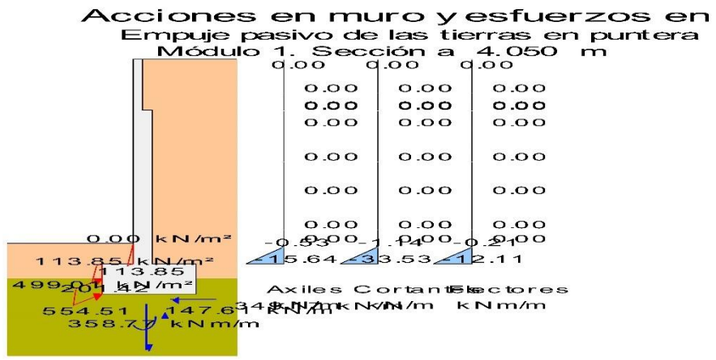


Empuje activo de las tierras del trasdós

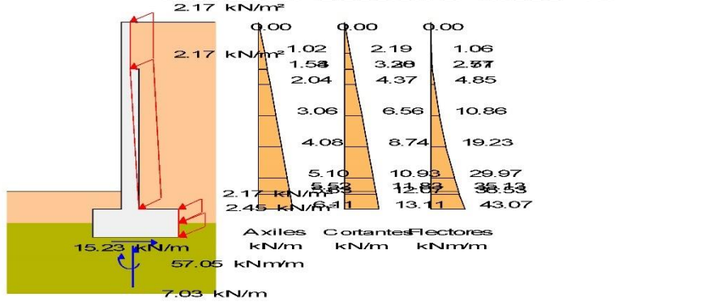


Civil eStudio

Empuje pasivo de las tierras en puntera



Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós

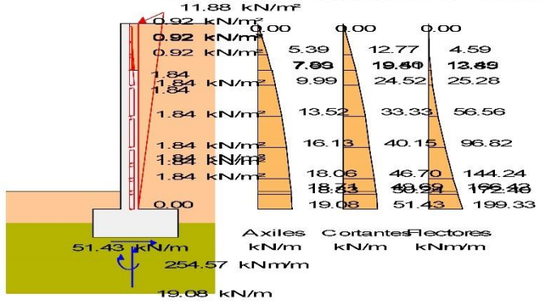


Civil eStudio

Acción vertical sobrecarga de tráfico en trasdós

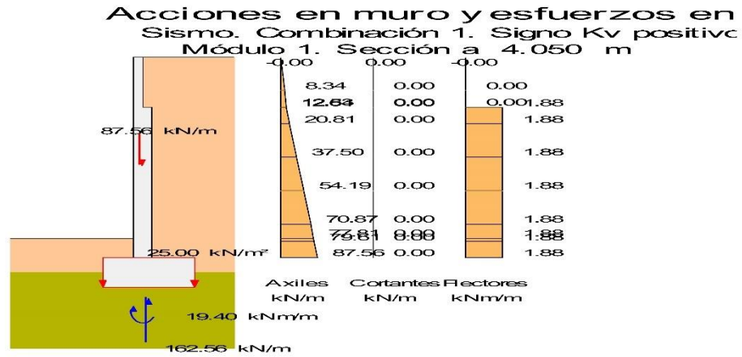


Sismo

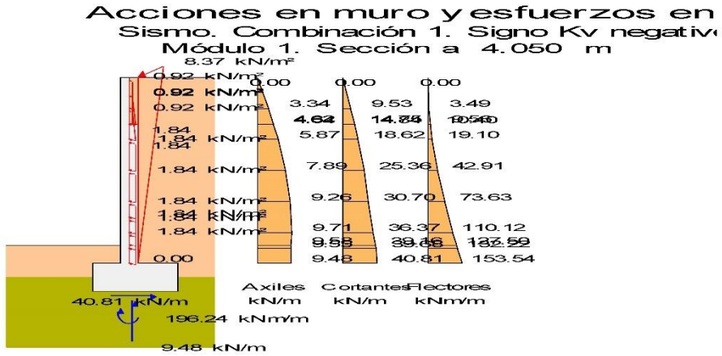


Civil eStudio

Sismo

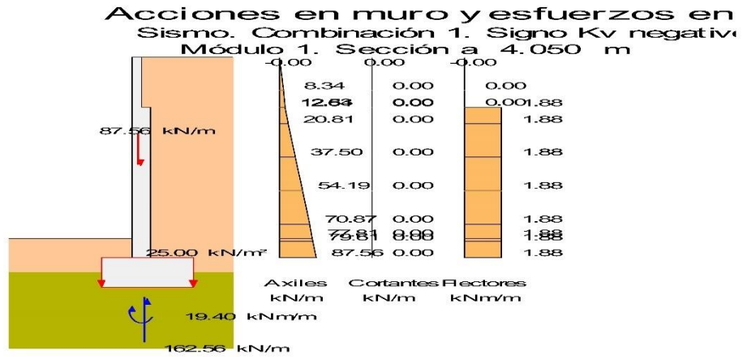


Sismo

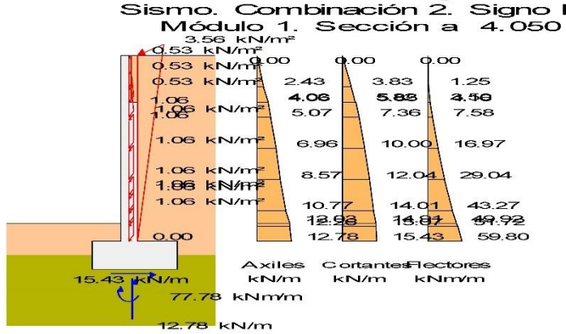


Civil eStudio

Sismo

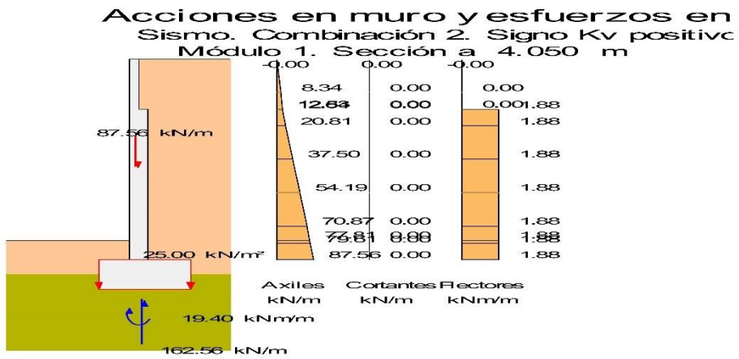


Sismo

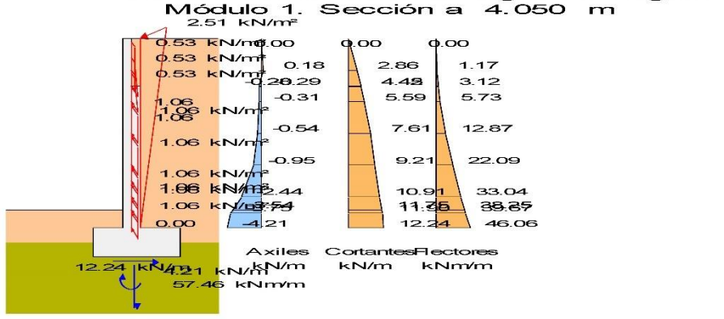


Civil eStudio

Sismo

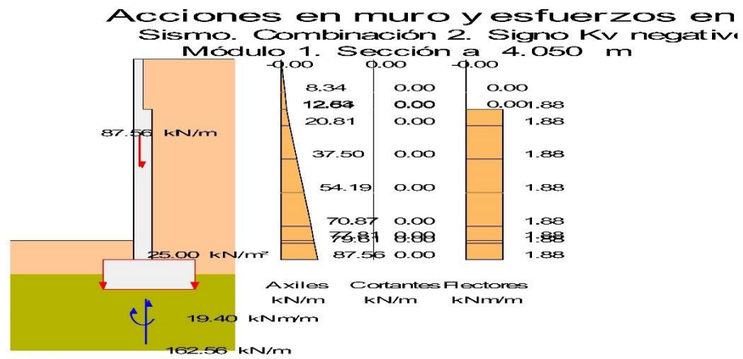


Sismo



Civil eStudio

Sismo



4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1

4.1.1 Situación persistente. Enfoque 1

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	1316.8	425.6	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	1670.0	539.8	0.0	0.0
Peso tierras puntera	110.6	35.7	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	319.7	103.3	0.0	1579.9
Empuje pasivo puntera	-523.9	-169.3	1618.0	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	45.1	14.6	0.0	226.2
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	2938.1	949.7	1618.0	1806.2

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	949.7 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	1618.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	2567.7 kN

Fuerza desestabilizadora : 1806.2 kN

Factor de seguridad : 1.422
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 1.422 > $FS_{admisible}$ = 1.000 -> **Cumple a deslizamiento.**

Civil eStudio

4.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	1316.8	532.0	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	1670.0	674.7	0.0	0.0
Peso tierras puntera	110.6	44.7	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	235.5	95.2	0.0	932.0
Empuje pasivo puntera	-1101.6	-445.1	2703.2	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	33.3	13.5	0.0	133.6
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	141.4	57.1	0.0	755.7
Total	2405.9	972.0	2703.2	1821.4

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	972.0 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	2703.2 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	3675.3 kN

Fuerza desestabilizadora : 1821.4 kN

Factor de seguridad : 2.018
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 2.018 > $FS_{admisible}$ = 1.000 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1

5.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	1727.1	0.0
Peso tierras trasdós	3583.2	0.0
Peso tierras puntera	52.5	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	2945.6
Empuje pasivo puntera	605.9	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	847.1
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0
Total	5968.7	3792.8

Momento estabilizador : 5968.7 kNm
Momento desestabilizador : 3792.8 kNm

Factor de seguridad : 1.574
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 1.574 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a vuelco.**

Civil eStudio

5.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	1818.0	0.0
Peso tierras trasdós	3771.8	0.0
Peso tierras puntera	55.3	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	2012.5
Empuje pasivo puntera	1084.8	0.0
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.0	413.5
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.0	0.0
Sismo	0.0	2933.6
Total	6729.9	5359.6

Momento estabilizador : 6729.9 kNm
Momento desestabilizador : 5359.6 kNm

Factor de seguridad : 1.256
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 1.256 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a vuelco.**

5.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

El cálculo a estabilidad global se realiza con el método aproximado de Fellenius, considerando únicamente superficies de rotura circulares y con distribuciones de presiones intersticiales hidrostáticas (con variación lineal entre la zarpa delantera y la trasera).

El proyectista deberá valorar la verificación de la estabilidad global con métodos más precisos en función de la geometría, la estratificación y el flujo de agua.

6.1 Módulo 1

6.1.1 Situación persistente. Enfoque 1



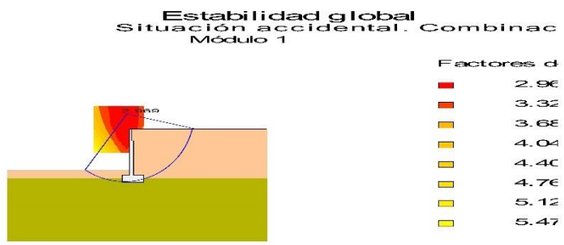
Civil eStudio

Civil eStudio

Factor de seguridad : 2.691
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 2.691 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica



Factor de seguridad : 2.969
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 2.969 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

Para el cálculo de las presiones en el terreno se ha considerado una ley de distribución uniforme (método de la zapata equivalente).

7.1 Módulo 1

7.1.1 Situación persistente. Enfoque 1

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x	N	H	M
(m)	(kN/m)	(kN/m)	(kNm/m)
4.050	362.73	23.23	309.32

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Civil eStudio

Civil eStudio

Sección	Distribución de presión máxima			
x	σ_1	σ_2	b	Tipo
(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(m)	
4.050	280.21	280.21	1.294	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima : 280.21 kN/m^2
Presión de hundimiento : 350.00 kN/m^2
Presión admisible : 350.00 kN/m^2

σ_{max}= 280.213 < σ_{adm}= 350.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x	N	H	M
(m)	(kN/m)	(kN/m)	(kNm/m)
4.050	297.02	-108.87	276.37

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x	σ_1	σ_2	b	Tipo
(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(m)	
4.050	260.76	260.76	1.139	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima : 260.76 kN/m^2
Presión de hundimiento : 350.00 kN/m^2
Presión admisible : 350.00 kN/m^2

σ_{max}= 260.755 < σ_{adm}= 350.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

Civil eStudio

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1

8.1.1 Alzado

8.1.1.1 Situación persistente. Enfoque 1

Sección 1 (x = 4.050 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{Ed\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{Ed\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{Ed\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{Ed\ max}^{-}$ (kNm/m)
6.675	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
5.562	14.6	9.5	3.2	0.8
5.005	23.2	15.2	9.3	2.8
4.995	37.7	25.9	10.6	3.0
4.450	52.5	36.1	20.6	6.7
3.338	85.5	58.8	59.2	22.9
2.225	122.1	83.8	129.8	55.4
1.113	162.2	111.2	242.4	109.9
0.650	179.9	123.3	303.7	140.4
0.530	184.1	125.7	321.1	148.8
0.000	190.3	117.5	400.6	173.9

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
6.675	-0.0	-0.0	0.0	0.0	3.0
5.562	11.4	3.2	0.2	3.5	3.0
5.005	18.3	9.3	0.7	3.5	3.0
4.995	29.0	10.6	0.1	8.0	6.0
4.450	40.6	20.6	0.4	8.0	6.0
3.338	66.8	59.2	1.7	8.0	6.0
2.225	96.3	129.8	4.5	8.0	6.0
1.113	129.0	242.4	9.1	8.0	6.0
0.650	143.6	303.7	11.8	8.0	6.0
0.530	147.2	321.1	12.5	8.0	6.0
0.000	158.4	400.6	16.1	8.0	6.0

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
6.675	-0.0	-0.0	0.0	0.0	3.0
5.562	14.6	2.7	0.0	0.0	3.0
5.005	23.2	8.0	0.0	0.0	3.0
4.995	35.4	5.3	0.0	0.0	6.0
4.450	49.5	10.8	0.0	0.0	6.0
3.338	75.6	23.5	0.0	0.0	6.0
2.225	106.4	56.0	0.0	0.0	6.0
1.113	139.7	110.5	0.0	0.0	6.0
0.650	154.2	141.0	0.0	0.0	6.0
0.530	157.5	149.5	0.0	0.0	6.0
0.000	159.7	180.6	0.0	0.0	6.0

Civil eStudio

8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 4.050 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{Ed\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{Ed\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{Ed\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{Ed\ max}^{-}$ (kNm/m)
6.675	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
5.562	15.9	9.5	6.4	0.8
5.005	24.6	14.9	17.8	2.8
4.995	35.4	25.6	20.2	3.6
4.450	48.2	35.8	37.4	7.2
3.338	75.3	58.2	90.8	23.4
2.225	104.0	82.8	172.0	55.9
1.113	134.3	108.7	284.6	110.4
0.650	147.5	119.7	342.5	140.9
0.530	150.4	122.2	358.4	149.4
0.000	150.5	121.1	422.9	180.5

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
6.675	-0.0	-0.0	0.0	0.0	3.0
5.562	15.9	6.4	0.4	3.5	3.0
5.005	24.6	17.8	1.2	3.5	3.0
4.995	35.4	20.2	0.4	8.0	6.0
4.450	48.2	37.4	0.9	8.0	6.0
3.338	75.3	90.8	2.6	8.0	6.0
2.225	104.0	172.0	5.4	8.0	6.0
1.113	134.3	284.6	9.5	8.0	6.0
0.650	147.5	342.5	11.7	8.0	6.0
0.530	150.4	358.4	12.3	8.0	6.0
0.000	150.5	422.9	14.9	8.0	6.0

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
6.675	-0.0	-0.0	0.0	0.0	3.0
5.562	15.9	6.4	0.0	0.0	3.0
5.005	24.6	17.8	0.0	0.0	3.0
4.995	25.9	3.6	0.0	0.0	6.0
4.450	36.1	7.2	0.0	0.0	6.0
3.338	58.8	23.4	0.0	0.0	6.0
2.225	83.8	55.9	0.0	0.0	6.0
1.113	111.2	110.4	0.0	0.0	6.0
0.650	123.3	140.9	0.0	0.0	6.0
0.530	125.9	149.4	0.0	0.0	6.0
0.000	125.3	180.5	0.0	0.0	6.0

8.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura interior (cm^2/m)	Armadura exterior (cm^2/m)
6.675	3.0	3.0
5.562	3.5	3.0
5.005	3.5	3.0
4.995	8.0	6.0
4.450	8.0	6.0
3.338	8.0	6.0

Civil eStudio

Civil eStudio

2.225	8.0	6.0
1.113	9.5	6.0
0.650	11.8	6.0
0.530	12.5	6.0
0.000	16.1	6.0

8.1.2 Zapata

8.1.2.1 Situación persistente. Enfoque 1

Sección 1 (x = 4.050 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{Ed\ max}^{+}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.218	Delantera	42.4	1.1	14.0	12.1
0.436	Delantera	82.8	2.1	14.0	12.1
0.654	Delantera	121.4	3.0	14.0	12.1
0.872	Delantera	158.1	3.9	14.0	12.1
1.090	Delantera	199.2	5.0	14.0	12.1
1.510	Trasera	85.6	2.1	14.0	12.1
1.808	Trasera	87.1	2.2	14.0	12.1
2.106	Trasera	73.3	1.8	14.0	12.1
2.404	Trasera	43.7	1.1	14.0	12.1
2.702	Trasera	10.0	0.2	14.0	12.1

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{Ed\ max}^{-}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.218	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.436	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.654	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.872	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.090	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.510	Trasera	-208.5	5.2	14.0	12.1
1.808	Trasera	-136.8	3.4	14.0	12.1
2.106	Trasera	-79.2	2.0	14.0	12.1
2.404	Trasera	-37.3	0.9	14.0	12.1
2.702	Trasera	-11.0	0.3	14.0	12.1

8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 4.050 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{Ed\ max}^{+}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.218	Delantera	31.3	0.7	14.0	12.1
0.436	Delantera	67.4	1.5	14.0	12.1
0.654	Delantera	108.2	2.3	14.0	12.1
0.872	Delantera	153.9	3.3	14.0	12.1
1.090	Delantera	204.6	4.4	14.0	12.1
1.510	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.808	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
2.106	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
2.404	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
2.702	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{Ed\ max}^{-}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.218	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.436	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.654	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.872	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.090	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.510	Trasera	-159.8	3.5	14.0	12.1
1.808	Trasera	-115.6	2.5	14.0	12.1
2.106	Trasera	-73.8	1.6	14.0	12.1
2.404	Trasera	-35.6	0.8	14.0	12.1
2.702	Trasera	-10.0	0.2	14.0	12.1

8.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura inferior (cm^2/m)	Armadura superior (cm^2/m)
0.218	Delantera	14.0	0.0
0.436	Delantera	14.0	0.0
0.654	Delantera	14.0	0.0
0.872	Delantera	14.0	0.0
1.090	Delantera	14.0	0.0
1.510	Trasera	14.0	14.0
1.808	Trasera	14.0	14.0
2.106	Trasera	14.0	14.0
2.404	Trasera	14.0	14.0
2.702	Trasera	14.0	14.0

8.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

M_k: Flector máximo. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
N_k: Axil concomitante. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
w_k: Abertura de fisura.
w_{adm}: Abertura de fisura admisible.

9.1 Módulo 1

9.1.1 Alzado

9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura vertical interior del alzado. Posición J.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
4.995	Ø25/0.200 m	27.44	6.33	0.00	0.30
4.450	Ø25/0.200 m	38.16	12.10	0.00	0.30
3.338	Ø25/0.200 m	61.82	34.28	0.02	0.30
2.225	Ø25/0.200 m	87.85	75.16	0.05	0.30
1.113	Ø25/0.200 m	116.27	140.40	0.11	0.30
0.650	Ø25/0.200 m	128.79	176.03	0.15	0.30

Civil eStudio

0.530	Ø25/0.200	m	131.57	185.97	0.16	0.30
0.000	Ø25/0.200	m	131.44	223.57	0.20	0.30

Armadura vertical interior del alzado. Posición R.

Altura sobre zapata (m)	Armadura		N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
6.675	Ø12/0.200	m	-0.00	-0.00	0.00	0.30
5.562	Ø12/0.200	m	10.55	1.83	0.01	0.30
5.005	Ø12/0.200	m	16.74	5.31	0.03	0.30

Armadura vertical exterior del alzado. Posición M.

Altura sobre zapata (m)	Armadura		N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
6.675	Ø16/0.200	m	-0.00	-0.00	0.00	0.30
5.562	Ø16/0.200	m	9.53	0.77	0.00	0.30
5.005	Ø16/0.200	m	15.21	2.80	0.00	0.30
4.995	Ø16/0.200	m	25.90	3.55	0.00	0.30
4.450	Ø16/0.200	m	36.12	7.24	0.00	0.30
3.338	Ø16/0.200	m	58.76	23.42	0.00	0.30
2.225	Ø16/0.200	m	83.78	55.92	0.00	0.30
1.113	Ø16/0.200	m	111.18	110.43	0.00	0.30
0.650	Ø16/0.200	m	123.27	140.91	0.00	0.30
0.530	Ø16/0.200	m	125.94	149.44	0.00	0.30
0.000	Ø16/0.200	m	125.32	180.50	0.00	0.30

9.1.2 Zapata

9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura transversal inferior de la zapata. Posición B.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura		N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.218	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	27.98	0.03	0.30
0.436	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	54.00	0.06	0.30
0.654	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	78.18	0.09	0.30
0.872	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	100.52	0.11	0.30
1.090	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	122.88	0.14	0.30
1.510	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.808	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
2.106	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
2.404	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
2.702	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30

Armadura transversal superior de la zapata. Posición E.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura		N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.218	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.436	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.654	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.872	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.090	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.510	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-40.74	0.05	0.30
1.808	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-28.27	0.03	0.30
2.106	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-17.60	0.02	0.30
2.404	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-9.33	0.01	0.30
2.702	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-3.46	0.00	0.30

Civil eStudio

9.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1

10.1.1 Alzado

10.1.1.1 Situación persistente. Enfoque 1

Sección 1 (x = 4.050 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{Ed\,max}^+$ (kN/m)	$N_{Ed\,max}^-$ (kN/m)	$V_{Ed\,max}^+$ (kN/m)	$V_{Ed\,max}^-$ (kN/m)	N_{Ed} (kN/m)	V_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)
6.675	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
5.562	14.6	9.5	8.1	2.6	11.4	8.1	3.2
5.005	23.2	15.2	15.4	5.8	18.3	15.4	9.3
4.995	37.7	25.9	15.5	5.8	29.0	15.5	10.6
4.450	52.5	36.1	24.9	10.2	40.6	24.9	20.6
3.338	85.5	58.8	50.4	23.0	66.8	50.4	59.2
2.225	122.1	83.8	84.6	40.8	96.3	84.6	129.8
1.113	162.2	111.2	127.6	63.8	129.0	127.6	242.4
0.650	179.9	123.3	148.0	74.9	143.6	148.0	303.7
0.530	184.1	125.7	152.9	76.2	147.2	152.9	321.1
0.000	190.3	117.5	161.7	41.6	158.4	161.7	400.6

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_{Ed} (kN/m)	$V_{Rd,max}$ (kN/m)	$V_{Ed}/V_{Rd,max}$	Observaciones
6.675	-0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
5.562	8.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
5.005	15.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
4.995	15.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
4.450	24.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.338	50.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.225	84.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.113	127.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.650	148.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.530	152.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	161.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

Civil eStudio

Altura sobre zapata (m)	Armadura de cortante					
	V_{Ed} (kN/m)	V_{Rd} (kN/m)	A_{α} (cm^2/m^2)	$A_{\alpha min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
6.675	-0.0	268.8	0	0		
5.562	8.1	272.5	0	0		
5.005	15.4	274.7	0	0		
4.995	15.5	553.3	0	0		
4.450	24.9	557.1	0	0		
3.338	50.4	565.3	0	0		
2.225	84.6	259.2	0	0		
1.113	127.6	263.4	0	0		
0.650	148.0	265.3	0	0		
0.530	152.9	265.8	0	0		
0.000	161.7	267.2	0	0		

10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 4.050 m)

Altura sobre zapata (m)	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
	$N_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$N_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	N_{Ed} (kN/m)	V_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)
6.675	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
5.562	15.9	9.5	17.5	2.6	15.9	17.5	6.4
5.005	24.6	14.9	28.4	5.8	24.6	28.4	17.8
4.995	35.4	25.6	28.6	5.8	35.4	28.6	20.2
4.450	48.2	35.8	39.1	10.2	48.2	39.1	37.4
3.338	75.3	58.2	62.8	23.0	75.3	62.8	90.8
2.225	104.0	82.8	89.7	40.8	104.0	89.7	172.0
1.113	134.3	108.7	121.4	63.8	134.3	121.4	284.6
0.650	147.5	119.7	136.4	74.9	147.5	136.4	342.5
0.530	150.4	122.2	139.0	76.7	150.4	139.0	358.4
0.000	150.5	121.1	122.9	58.3	150.5	122.9	422.9

Altura sobre zapata (m)	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
	V_{Ed} (kN/m)	$V_{Rd,max}$ (kN/m)	$V_{Ed}/V_{Rd,max}$	Observaciones
6.675	-0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
5.562	17.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
5.005	28.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
4.995	28.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
4.450	39.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.338	62.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.225	89.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.113	121.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.650	136.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.530	139.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	122.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

Civil eStudio

Altura sobre zapata (m)	Armadura de cortante					
	V_{Ed} (kN/m)	V_{Rd} (kN/m)	A_{α} (cm^2/m^2)	$A_{\alpha min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
6.675	-0.0	336.0	0	0		
5.562	17.5	341.1	0	0		
5.005	28.4	343.9	0	0		
4.995	28.6	691.4	0	0		
4.450	39.1	695.5	0	0		
3.338	62.8	704.1	0	0		
2.225	89.7	321.9	0	0		
1.113	121.4	325.8	0	0		
0.650	136.4	327.5	0	0		
0.530	139.0	327.9	0	0		
0.000	122.9	327.9	0	0		

10.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura (cm^2/m^2)
6.675	0.0
5.562	0.0
5.005	0.0
4.995	0.0
4.450	0.0
3.338	0.0
2.225	0.0
1.113	0.0
0.650	0.0
0.530	0.0
0.000	0.0

10.1.2 Zapata

10.1.2.1 Situación persistente. Enfoque 1

Sección 1 (x = 4.050 m)

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
		$V_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	V_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)
0.012	Delantera	0.0	-197.5	-197.5	2.5
1.000	Delantera	0.0	-278.9	-278.9	170.8
1.600	Trasera	35.5	-255.6	35.5	60.4
2.608	Trasera	101.4	-78.9	101.4	18.3
2.843	Trasera	35.8	-40.7	35.8	2.2

Distancia a puntera (m)	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
	V_{Ed} (kN/m)	$V_{Rd,max}$ (kN/m)	$V_{Ed}/V_{Rd,max}$	Observaciones
0.012	-197.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.000	-278.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.600	35.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.608	101.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.843	35.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

Civil eStudio

Distancia a puntera (m)	Armadura de cortante					
	V_{Ed} (kN/m)	V_{Rd} (kN/m)	A_α (cm²/m²)	A_{α}min (cm²/m²)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.012	-197.5	908.1	0	0		
1.000	-278.9	908.1	0	0		
1.600	35.5	908.1	0	0		
2.608	101.4	908.1	0	0		
2.843	35.8	908.1	0	0		

10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 4.050 m)

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
		$V_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	V_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)
0.012	Delantera	0.0	-133.2	-133.2	1.7
1.000	Delantera	0.0	-233.9	-233.9	183.0
1.600	Trasera	0.0	-152.7	-152.7	-146.6
2.608	Trasera	0.0	-76.2	-76.2	-16.4
2.843	Trasera	0.0	-35.0	-35.0	-3.3

Distancia a puntera (m)	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
	V_{Ed} (kN/m)	$V_{Rd,max}$ (kN/m)	V_{Ed}/ $V_{Rd,max}$	Observaciones
0.012	-133.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.000	-233.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.600	-152.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.608	-76.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.843	-35.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

Distancia a puntera (m)	Armadura de cortante					
	V_{Ed} (kN/m)	V_{Rd} (kN/m)	A_α (cm²/m²)	A_{α}min (cm²/m²)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.012	-133.2	1135.1	0	0		
1.000	-233.9	1135.1	0	0		
1.600	-152.7	1135.1	0	0		
2.608	-76.2	1135.1	0	0		
2.843	-35.0	1135.1	0	0		

10.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Armadura (cm²/m²)
0.012	0.0
1.000	0.0
1.600	0.0
2.608	0.0
2.843	0.0

Civil eStudio

10.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

Los movimientos calculados corresponden a la deformación del alzado del muro, no incluyendo por tanto los movimientos derivados del giro de la cimentación.
Los movimientos y giros corresponden a las deformaciones elásticas, es decir, considerando inercias no fisuradas. Tampoco incluyen la deformación por efectos reológicos (fluencia).

11.1 Módulo 1

Movimientos en coronación por cada acción

Acción	Hip: U_x (mm)	$U_{x,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_x (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Empuje activo de las tierras del trasdós	2.9	0.000549	2.9	0.000549
Empuje pasivo de las tierras en puntera	0.0	0.000000	0.0	0.000000
Empuje sobrecarga de tráfico en trasdós	0.8	0.000178	0.8	0.000178
Sismo	4.0	0.000863	4.0	0.000863
Sismo	4.0	0.000863	4.0	0.000863

U_x : desplazamiento horizontal
G : giro

Movimientos totales

Combinación	Hip: U_x (mm)	$U_{x,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_x (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	3.7	0.000723	3.7	0.000723
Situación persistente. Combinación frecuente	3.7	0.000723	3.7	0.000723
Situación persistente. Combinación característica	3.7	0.000723	3.7	0.000723

U_x : desplazamiento horizontal
G : giro

U_{xmax} = 3.7 mm < $U_{xadmisible}$ = 10.0 mm -> **Cumple a deformación.**

11.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación frecuente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Módulo 1 : Generación correcta del despiece de la armadura.

MUR B

Civil eStudio

Civil eStudio

Programa: Civil eStudio
Versión: 39 - 49
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.
Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés
Licencia de uso concedida a: ABM
Número de usuario: 12031

Proyecto:
Nombre del proyecto: *EA116 Brugent*
Nombre de la estructura: *Mur formigó*
Nombre del elemento estructural: *Mur B*
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Escalonado*
Vida útil: *100 años*

Normativas:
Ámbito: *Normas europeas. Eurocódigos*

Unidades:
Sistema *S.I.*

Despiece:
Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:
Módulo Muro superficial
Nombre del archivo de proyecto: *mur_b.mur*
Ruta de acceso:
|192.168.0.251|actius|2021|21178_estacio_afo_ea116_riu_brugent_amer|01 treball|cÀlcul estructures|02_mur_formigó|02_murb|

Informe:
Tipo de informe: *Informe de la Memoria de cálculo*

Civil eStudio

Civil eStudio

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo
2.2 Geometría
2.2.1 Planta del paramento
2.2.2 Zapata
2.2.3 Alzado
2.3 Materiales
2.3.1 Hormigón Alzado
2.3.2 Hormigón Zapata
2.3.3 Hormigón Capa de nivelación
2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado
2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata
2.4 Recubrimientos geométricos
2.5 Fisuración
2.6 Terreno
2.7 Acciones
2.7.1 Acciones permanentes
2.7.2 Acciones variables
2.7.3 Acciones accidentales
2.8 Coeficientes de seguridad
2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F
2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación
2.8.3 Enfoque
2.9 Configuración del cálculo

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

3.1 Módulo 1
3.1.1 Sección 1 (x = 0.750 m)

4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1
4.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
4.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
4.2 Resumen de verificaciones

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1
5.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental
5.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
5.2 Resumen de verificaciones

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

6.1 Módulo 1
6.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
6.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
6.2 Resumen de verificaciones

Civil eStudio

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

7.1 Módulo 1
7.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
7.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
7.2 Resumen de verificaciones

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1
8.1.1 Alzado
8.1.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.1.3 Envolvente de armaduras
8.1.2 Zapata
8.1.2.1 Situación persistente. Enfoque 1
8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
8.1.2.3 Envolvente de armaduras
8.2 Resumen de verificaciones

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

9.1 Módulo 1
9.1.1 Alzado
9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.1.2 Zapata
9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente
9.2 Resumen de verificaciones

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1
10.1.1 Alzado
10.1.1.1 Situación persistente. Enfoque 1
10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.1.3 Envolvente de armaduras
10.1.2 Zapata
10.1.2.1 Situación persistente. Enfoque 1
10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica
10.1.2.3 Envolvente de armaduras
10.2 Resumen de verificaciones

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

11.1 Módulo 1
11.2 Resumen de verificaciones

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Civil eStudio

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

Nombre del proyecto: *EA116 Brugent*
Nombre de la estructura: *Mur formigó*
Nombre del elemento estructural: *Mur B*
Tipo de estructura: *Muro in situ*
Funcionalidad de la estructura: *Muro de contención*
Clase de estructura: *Escalonado*
Vida útil: *100 años*

Módulo 1		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite de estabilidad global		
Situación persistente	Enfoque 1	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

Civil eStudio

Civil eStudio

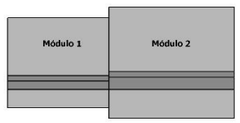
2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ámbito normativo

EN 1990. Bases del diseño estructural. 2002
EN 1990 Anexo A2. Bases del diseño estructural. Aplicación para puentes. 2002
EN 1991-1-1. Acciones en estructuras. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas de uso en edificios. 2002
EN 1991-1-3. Acciones en estructuras. Nieve. 2003
EN 1991-1-4. Acciones en estructuras. Viento. 2005
EN 1991-1-5. Acciones en estructuras. Temperatura. 2003
EN 1991-1-6. Acciones en estructuras. Construcción. 2005
EN 1991-1-7. Acciones en estructuras. Acciones accidentales. 2006
EN 1991-2. Acciones en estructuras. Cargas de tráfico en puentes. 2003
EN 1992-1-1. Diseño de estructuras de hormigón. Diseño general de hormigón. 2004
EN 1997-1. Geotécnica, reglas generales geotécnicas. 2004
EN 1998-1. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Terremoto, reglas generales. 2004
EN 1998-2. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Puentes. 2005
EN 1998-5. Diseño de estructuras para resistencia a terremotos. Cimentaciones, estructuras de contención y aspectos geotécnicos. 2004

2.2 Geometría

2.2.1 Planta del paramento

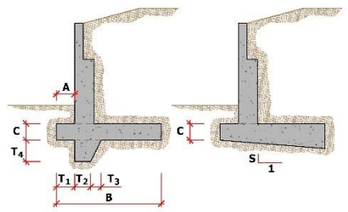


Módulo	Coordenadas Paramento Punto inicial X (m)	Punto inicial Y (m)	Punto final X (m)	Punto final Y (m)	Longitud L (m)
1	0.000	0.000	1.500	0.000	1.500
2	1.500	0.000	4.200	0.000	2.700
3	4.200	0.000	6.900	0.000	2.700

Ángulo inicial de la zapata con el paramento α_1 : 100.000 g
Ángulo final de la zapata con el paramento α_2 : 100.000 g

2.2.2 Zapata

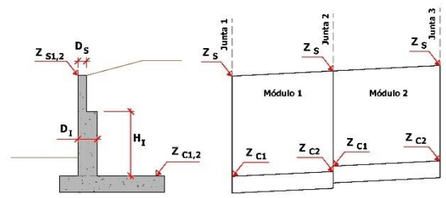
Dimensiones de la zapata



Módulo	A (m)	Ancho B (m)	Canto C (m)	Pendiente S
1	0.500	3.800	1.000	0.000
2	0.500	3.800	1.000	0.000
3	0.500	3.800	1.000	0.000

Espesor del hormigón de limpieza : 0.100 m

2.2.3 Alzado



Junta	Definición incorrecta de alguno de los cantos o de alguna de las cotas del muro. (m)
1	6.350
2	6.350
3	4.725
4	3.100

Módulo	Cota zapata Z_{c1} (m)	Cota zapata Z_{c2} (m)	Canto superior D_s (m)	Canto inferior D_i (m)	Altura escalón inferior H_i (m)
1	0.000	0.000	0.300	0.600	5.000
2	0.000	0.000	0.300	0.600	3.375
3	0.000	0.000	0.300	0.600	1.750

2.3 Materiales

2.3.1 Hormigón Alzado

Denominación: C30/37

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9	MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	32836.6	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	34478.4	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	ºC^{-1}

Diagrama parábola-rectángulo:

Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c2}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu2}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s	:	-0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Civil eStudio

Diagrama rectangular:
Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ : 0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η : 1.00

Tipo de cemento : Clase N

2.3.2 Hormigón Zapata

Denominación: C30/37

Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	30.0	MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	:	38.0	MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	:	-2.0	MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	:	-2.9	MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	:	32836.6	MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	:	34478.4	MPa
Coeficiente de Poisson, ν	:	0.20	
Peso específico, γ	:	25.0	kN/m^3
Coeficiente del tipo de cemento, s	:	0.25	
Coeficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0	
Coeficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000	$^oC^{-1}$

Diagrama parábola-rectángulo:
Grado de la parábola, n : 2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ε_{c2} : 0.00200
Deformación de rotura en flexión, ε_{cu2} : 0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ε_s : -0.01000
Coeficiente de intensidad del bloque de compresión, k : 1.00

Diagrama rectangular:
Coeficiente profundidad del bloque de compresión, λ : 0.80
Coeficiente intensidad del bloque de compresión, η : 1.00

Tipo de cemento : Clase N

2.3.3 Hormigón Capa de nivelación

Denominación: C15
Resistencia característica a compresión, f_{ck} : 15.0 MPa

2.3.4 Acero de la armadura pasiva Alzado

Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{uk,1}$	:	0.01000	
Deformación última en tracción, $\varepsilon_{uk,2}$	:	-0.01000	
Densidad del acero, γ	:	77.0	kN/m^3

Coeficientes de seguridad:
ELServicio, γ_s : 1.00
ELU, situación persistente, γ_s : 1.15
ELU, situación accidental, γ_s : 1.00

2.3.5 Acero de la armadura pasiva Zapata

Denominación: B-500-S

Límite elástico característico, f_{yk}	:	500	MPa
Tensión unitaria de rotura , f_s	:	550	MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000	MPa
Deformación última en compresión, $\varepsilon_{uk,1}$	:	0.01000	

Civil eStudio

Deformación última en tracción, $\varepsilon_{uk,2}$: -0.01000
Densidad del acero, γ : 77.0 kN/m^3

Coeficientes de seguridad:
ELServicio, γ_s : 1.00
ELU, situación persistente, γ_s : 1.15
ELU, situación accidental, γ_s : 1.00

2.4 Recubrimientos geométricos

Alzado	:	40	mm
Zapata	:	40	mm

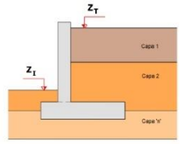
2.5 Fisuración

Alzado
Clase de exposición: XC2
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

Zapata
Clase de exposición: XC2
Anchura de fisura admisible : 0.30 mm

2.6 Terreno

Definición de las cotas del terreno



Junta	Cota terreno en puntera Z_I (m)	Cota terreno trasdós Z_T (m)
1	0.650	6.350
2	0.650	6.350
3	0.000	4.725
4	0.000	3.100

Definición de parámetros geotécnicos de las capas del terreno

Capa	Nombre	Tipo	Cota inferior (m)	Densidad natural (kN/m^3)	Densidad saturada (kN/m^3)
1	N1	Granular	-0.500	21.0	22.0
2	N2	Cohesivo	-10000.000	20.0	21.0

Capa	Nombre	Tipo	Ángulo de rozamiento (°)	Cohesión (kN/m^2)	Presión de hundimiento (kN/m^2)
1	N1	Granular	38.0	0.0	200.0
2	N2	Cohesivo	35.0	100.0	350.0

Civil eStudio

Definición de los parámetros contacto hormigón-terreno

Capa	Nombre	Áng. roz. zapata-terreno (°)	Adherencia (kN/m^2)	Áng. roz. alzado-terreno (°)
1	N1	25.0	0.0	25.0
2	N2	22.0	0.0	22.0

2.7 Acciones

2.7.1 Acciones permanentes

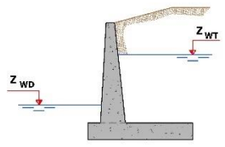
Empuje de tierras :

En el trasdós del muro se aplica el empuje activo.
Se considera la componente vertical del empuje activo en el contacto terreno-terreno.
Coeficiente reductor del ángulo de rozamiento en el contacto terreno - terreno : 0.330

No se considera el empuje pasivo en la puntera.

2.7.2 Acciones variables

Acción del agua



Cota del nivel freático en el trasdós Z_{WT}	:	0.000 m
Cota del nivel freático delante del muro Z_{WD}	:	3.100 m

Se considera el empuje hidrostático en el intradós de la zapata.
Se considera el empuje hidrostático en el trasdós de la zapata.
Se considera la subpresión en la base de la zapata.

Civil eStudio

2.7.3 Acciones accidentales

Sismo :

Nombre del sismo : Sisme

Definición del espectro según normativa.
Método de combinación modal CQC.

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Aceleración sísmica, a_{gR}	:	0.883 m/s^2
Factor de importancia	:	1.000

Sismo longitudinal : espectro de diseño.
Sismo transversal : espectro de diseño.
Sismo vertical :espectro de diseño.

Tipo de suelo : D

Tipo de espectro; Tipo 1 (ap. 3.2.2.2 EN-1998-1 : 2004)

Espectro de aceleraciones

Índice de amortiguamiento, ξ :	:	5.00000 %
Valor mínimo del espectro reducido	:	0.200

Factor de comportamiento, q

Sismo longitudinal, q_L	:	1.000
Sismo transversal, q_T	:	1.000
Sismo vertical, q_V	:	1.000

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coeficiente sísmico horizontal :

$K_h = a_g \cdot S / g \cdot r$
r : 1.000

Coeficiente sísmico vertical :

$K_v = K_h / \beta_1$ si $a_{vg} / a_g =$ 0.900 >0.6
$K_v = K_h / \beta_2$ si $a_{vg} / a_g =$ 0.900 <= 0.6
β_1 : 2.000
β_2 : 3.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.

Combinaciones de sismo :

$SI_1 = 1.0 \cdot SI_H + 0.3 \cdot SI_V$
$SI_2 = 0.3 \cdot SI_H + 1.0 \cdot SI_V$

Civil eStudio

2.8 Coeficientes de seguridad

2.8.1 Coeficientes de mayoración de las acciones, γ_F

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO		
	Tabla A2.6 Eurocódigo EN - 1992	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00
Sismo	0.00	0.00
Impacto	0.00	0.00

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN PERSISTENTE						
	E.L.Equilibrio		E.L.Último Estructural y Geotécnico			
	Vuelco Tabla A2.4 (A) Eurocódigo EN - 1992		Est. Global/ Desl./ Hund. / Cortante / Flexión Tabla A2.4 (B) Eurocódigo EN - 1992		Tabla A2.4 (C) Eurocódigo EN - 1992	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso tierras puntera	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Empuje pasivo puntera	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en coronación	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.50	0.00	1.35	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.50	0.00	1.35	0.00	1.00
Viento	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Nivel freático	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Sismo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN ACCIDENTAL		
	Tabla A2.5 Eurocódigo EN - 1992	
	Coeficiente favorable	Coeficiente desfavorable
Peso propio muro	1.00	1.00
Peso tierras trasdós	1.00	1.00
Peso tierras puntera	1.00	1.00
Empuje activo trasdós	1.00	1.00
Empuje pasivo puntera	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Empuje	1.00	1.00
Sobrecarga permanente trasdós. Acción vertical	1.00	1.00

Civil eStudio

Carga permanente en coronación	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Empuje	1.00	1.00
Carga permanente en faja. Acción vertical	1.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Empuje	0.00	1.00
Sobrecarga de tráfico. Acción vertical	0.00	1.00
Carga de tráfico en coronación	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00
Sismo	0.00	1.00
Impacto	0.00	1.00

2.8.2 Coeficientes de seguridad y combinación

Coeficientes de combinación

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de tráfico	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Nivel freático	1.00	1.00	1.00

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación, U_x : 10 mm

Coeficientes de seguridad de la resistencia, γ_R (Coeficientes R)

	Estado límite último				
	Situación persistente				Situación accidental
	EL Equilibrio Vuelco	ELU Estructural y Geotécnico Estab. Global/ Desliz./Hundim./Cortante/Flexión			Todos
	R	R_1	R_2	R_3	R
Estabilidad Global	-	1.00	1.10	1.00	1.00
Hundimiento	-	1.00	1.40	1.00	1.00
Deslizamiento	-	1.00	1.10	1.00	1.00
Flexión	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Cortante	-	1.00	1.00	1.00	1.00
Vuelco	1.00	-	-	-	1.00

Coeficientes de seguridad de los parámetros geotécnicos, γ_M (Coeficientes M)

	Estado límite de servicio	Estado límite último			
		Situación persistente			Situación accidental
		EL Equilibrio	ELU Estructural y Geotécnico		
	Fisuración/ Deformaciones	Vuelco	Estab. Global/ Desliz./Hundim./Cortante/Flexión		Todos
	M	M	M_1	M_2	M
Ángulo de rozamiento interno	1.00	1.25	1.00	1.25	1.00
Cohesión	1.00	1.25	1.00	1.25	1.00
Densidad de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Civil eStudio

2.8.3 Enfoque

Para la verificación de los Estados Límite Últimos (geotécnicos y estructurales) se ha considerado el Enfoque 1

Se han considerado pues, dos combinaciones de coeficientes de seguridad:
Combinación 1: A1 "+" M1 "+" R1
Combinación 2: A1 "+" M2 "+" R1
donde "+" significa combinado con.

2.9 Configuración del cálculo

El cálculo de cada módulo se realiza considerando 1 sección transversal del muro.

Las verificaciones de deslizamiento, vuelco y estabilidad global se realizan en las secciones transversales definidas, obteniéndose a partir de ellas un coeficiente de seguridad global del módulo ponderando cada sección por su anchura contributiva.

Para la verificación del estado límite de hundimiento, el cálculo se realiza para cada sección transversal definida, adoptándose para la verificación la presión máxima de entre todas las secciones transversales.

Para la obtención de las armaduras de flexión, cortante y fisuración, se realiza el cálculo de las mismas en cada una de las secciones transversales definidas, adoptándose la armadura máxima de entre todas ellas.

Las secciones transversales consideradas en cada módulo son :

Sección transversal	s / L (tanto por uno)
1	0.500

s : Distancia de la sección transversal al inicio del módulo.
L : Longitud del módulo.

3 ESFUERZOS EN ALZADO Y ACCIONES EN ZAPATA

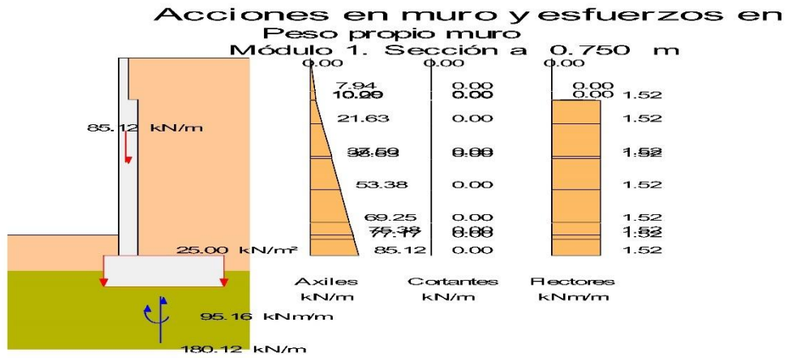
En este apartado se presentan los esfuerzos característicos (sin mayorar) correspondientes a cada acción. Así mismo, los parámetros geotécnicos utilizados corresponden también a los valores característicos.

3.1 Módulo 1

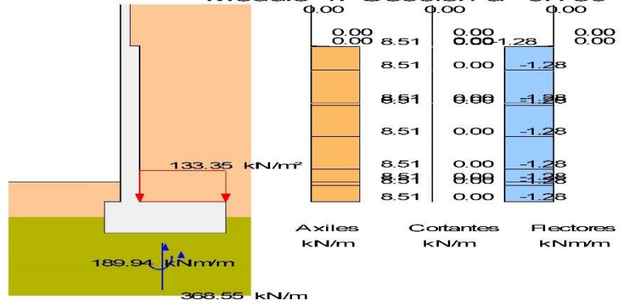
3.1.1 Sección 1 (x = 0.750 m)

Peso propio muro

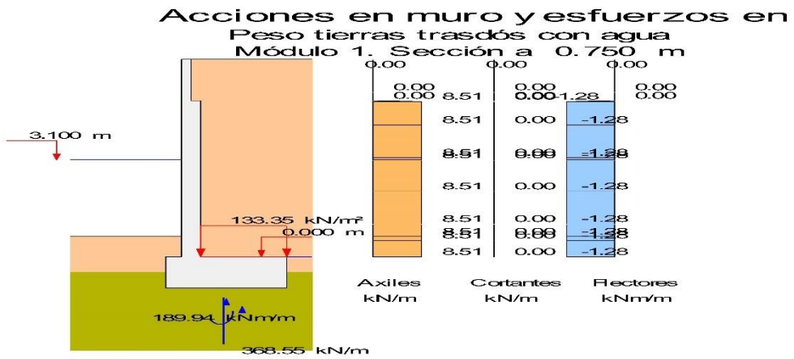
Civil eStudio



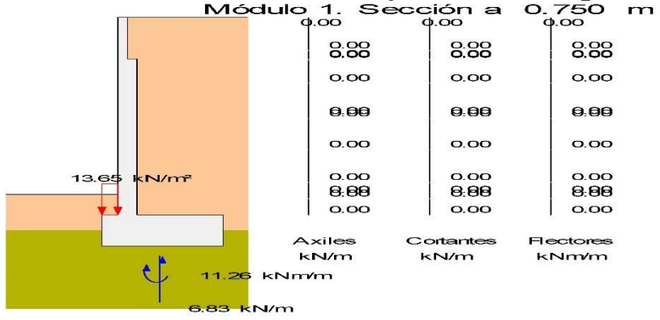
Peso tierras trasdós sin agua



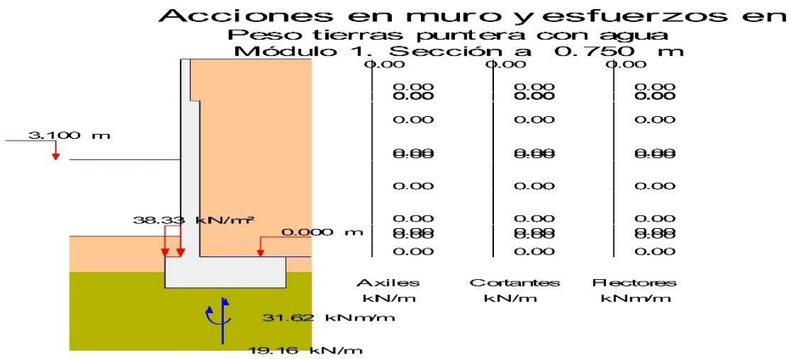
Peso tierras trasdós con agua



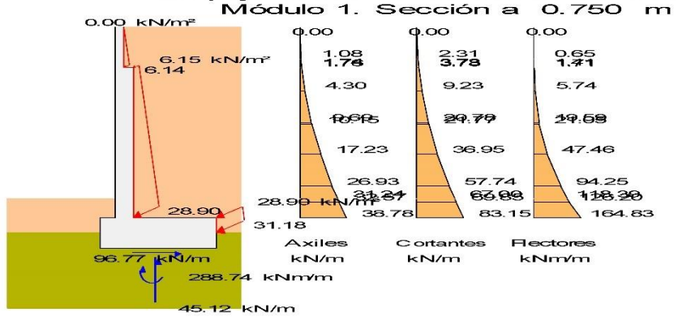
Peso tierras puntera sin agua



Peso tierras puntera con agua

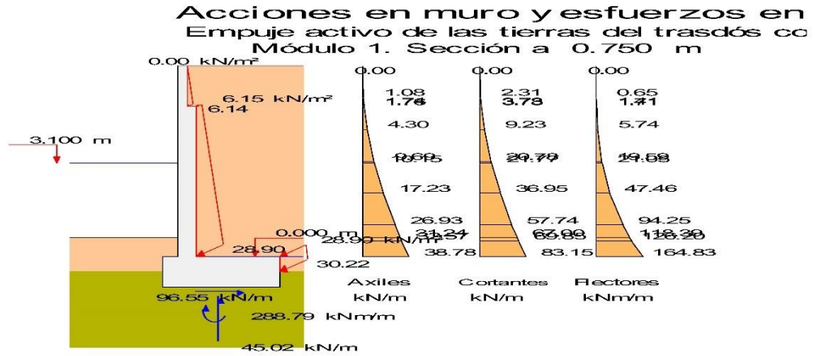


Empuje activo de las tierras del trasdós sin agua

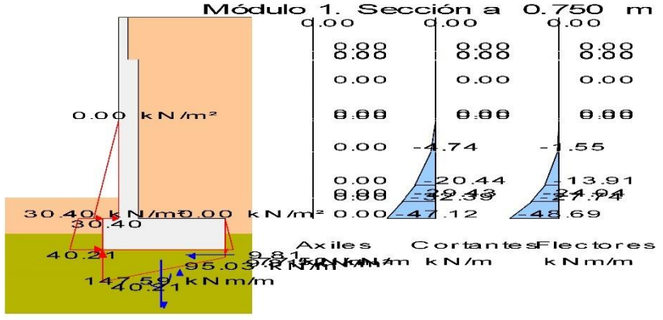


Civil eStudio

Empuje activo de las tierras del trasdós con agua

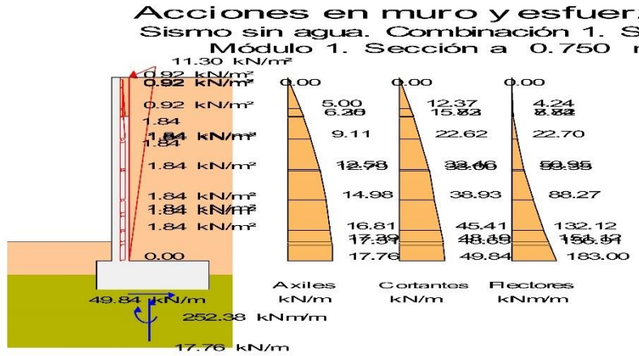


Nivel freático

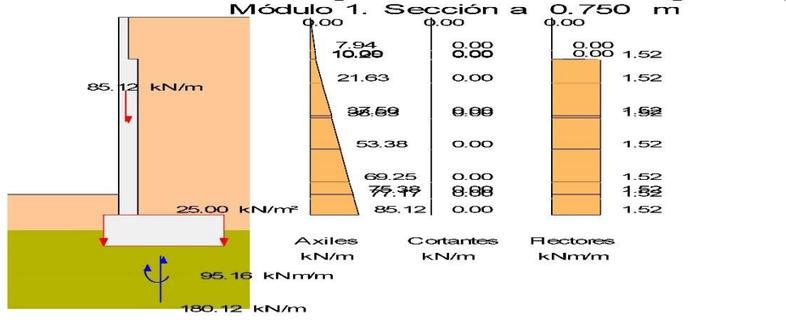


Civil eStudio

Sismo sin agua

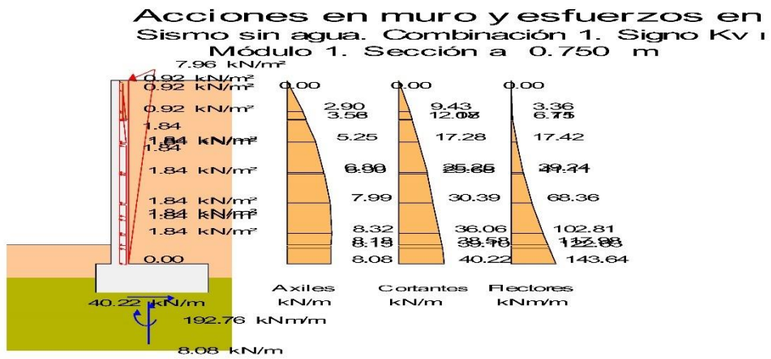


Sismo sin agua

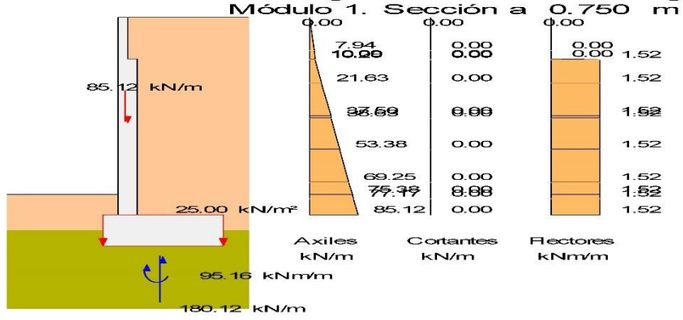


Civil eStudio

Sismo sin agua

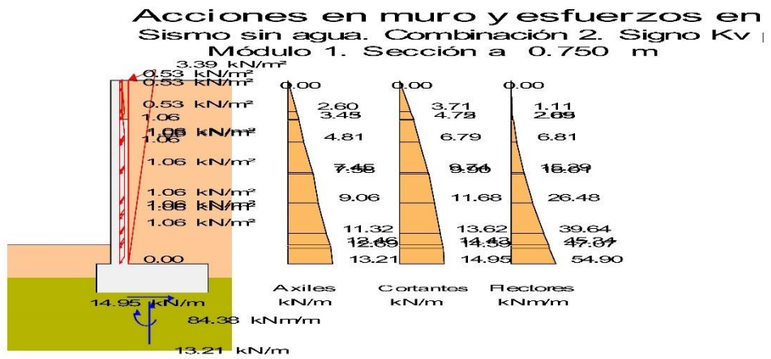


Sismo sin agua

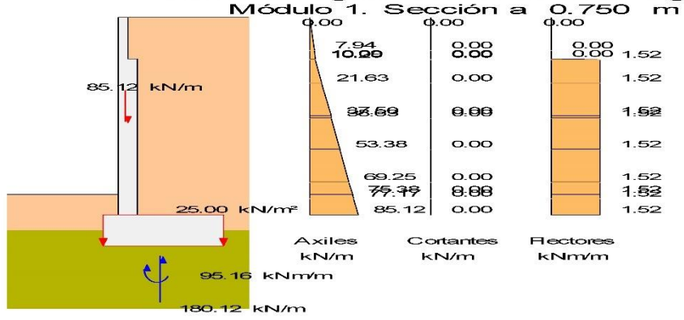


Civil eStudio

Sismo sin agua

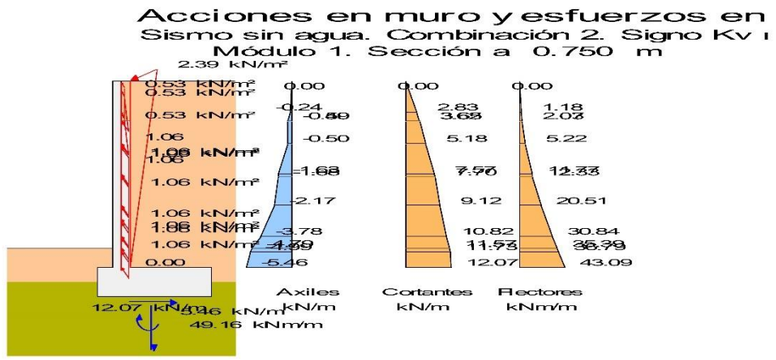


Sismo sin agua

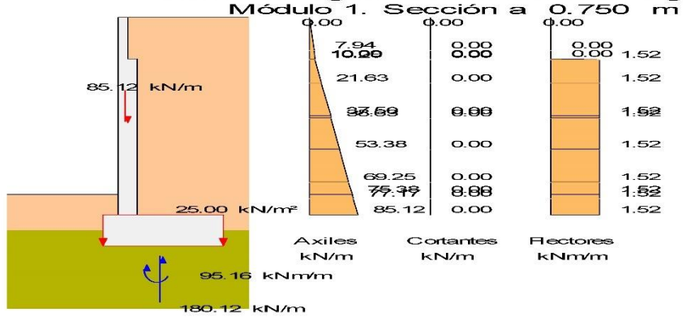


Civil eStudio

Sismo sin agua

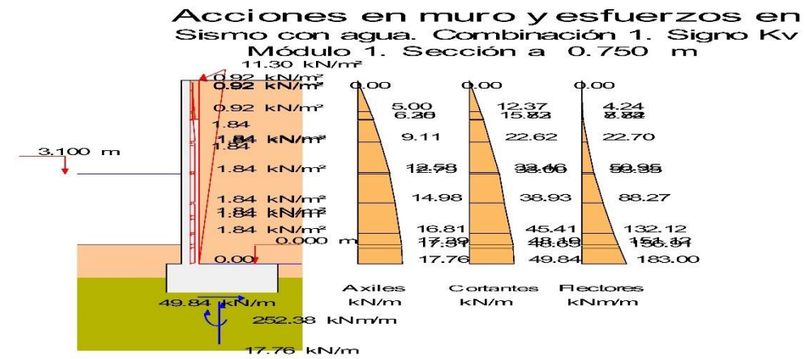


Sismo sin agua

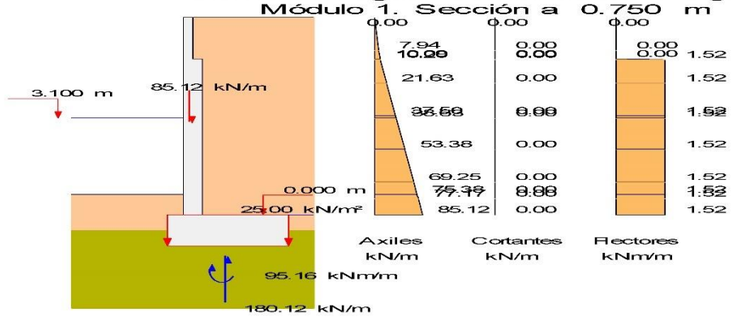


Civil eStudio

Sismo con agua

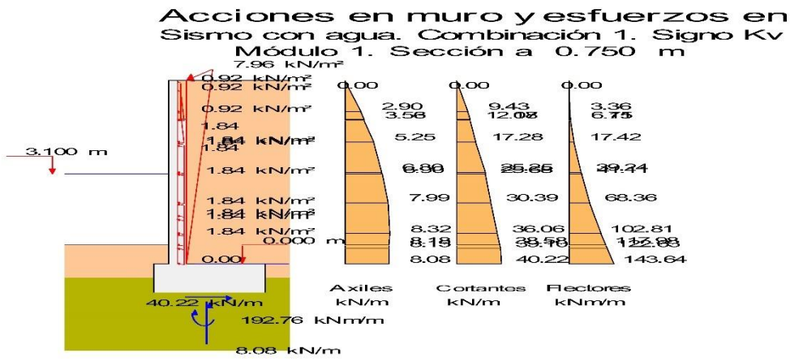


Sismo con agua

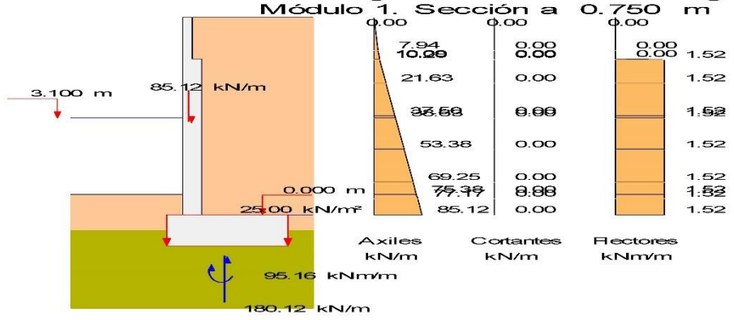


Civil eStudio

Sismo con agua

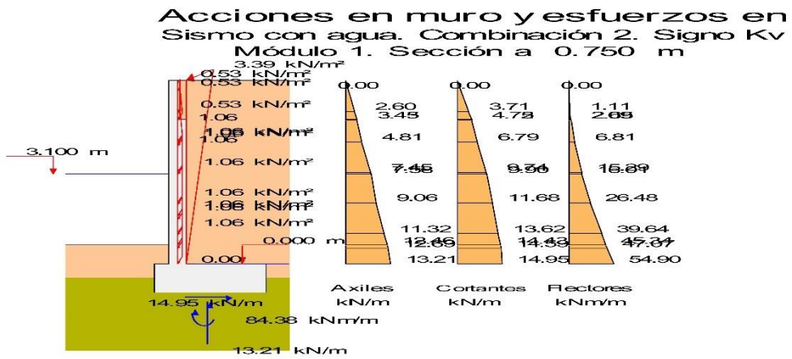


Sismo con agua

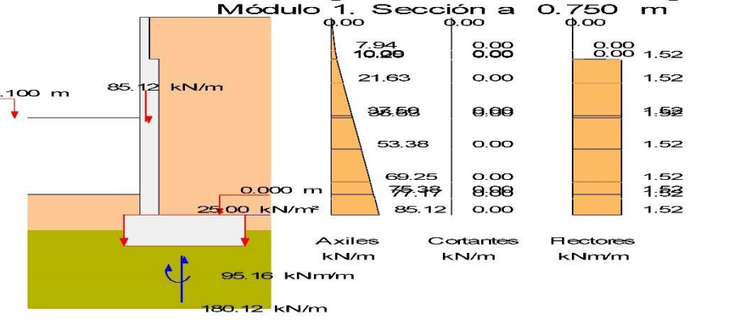


Civil eStudio

Sismo con agua

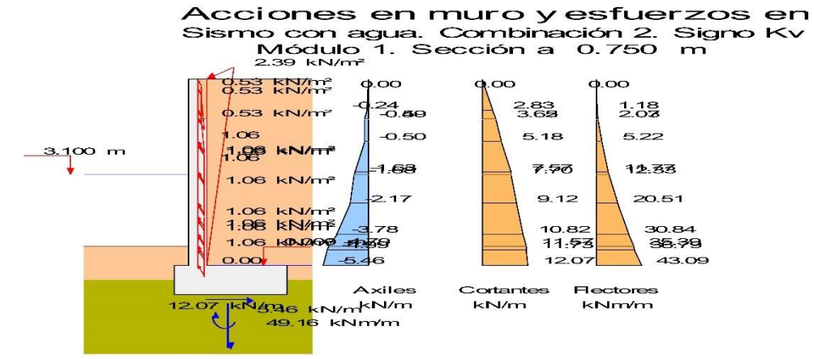


Sismo con agua

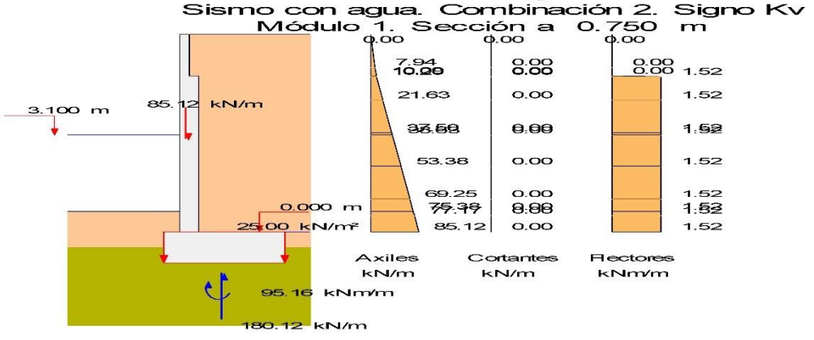


Civil eStudio

Sismo con agua



Sismo con agua



Civil eStudio

4 ESTADO LÍMITE DE DESLIZAMIENTO

4.1 Módulo 1

4.1.1 Situación persistente. Enfoque 1

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	270.2	87.3	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	552.8	178.7	0.0	0.0
Peso tierras puntera	10.2	3.3	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	54.2	17.5	0.0	266.5
Nivel freático	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	887.5	286.9	0.0	266.5

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	286.9 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	286.9 kN

Fuerza desestabilizadora : 266.5 kN

Factor de seguridad : 1.076
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 1.076 > $FS_{admisible}$ = 1.000 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	F normal (kN)	F roz. (kN)	F horiz. estab. (kN)	F desest. (kN)
Peso propio muro	270.2	109.2	0.0	0.0
Peso tierras trasdós	552.8	223.4	0.0	0.0
Peso tierras puntera	10.2	4.1	0.0	0.0
Empuje activo trasdós	40.0	16.1	0.0	157.2
Nivel freático	0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo	29.8	12.0	0.0	166.7
Total	903.0	364.8	0.0	324.0

Fuerza estabilizadora:

Fuerza de rozamiento	:	364.8 kN
Fuerza horizontal estabilizadora	:	0.0 kN
Adherencia	:	0.0 kN
Total	:	364.8 kN

Fuerza desestabilizadora : 324.0 kN

Factor de seguridad : 1.126
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 1.126 > $FS_{admisible}$ = 1.000 -> **Cumple a deslizamiento.**

4.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

Civil eStudio

5 ESTADO LÍMITE DE VUELCO

5.1 Módulo 1

5.1.1 Situación persistente. Combinación fundamental

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	352.1	0.0
Peso tierras trasdós	1268.5	0.0
Peso tierras puntera	6.8	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	438.2
Nivel freático	0.0	74.1
Sismo	0.0	0.0
Total	1627.4	512.3

Momento estabilizador : 1627.4 kNm
Momento desestabilizador : 512.3 kNm

Factor de seguridad : 3.177
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 3.177 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a vuelco.**

5.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Acción	M estab. (kNm)	M desest. (kNm)
Peso propio muro	370.6	0.0
Peso tierras trasdós	1335.3	0.0
Peso tierras puntera	7.2	0.0
Empuje activo trasdós	0.0	290.2
Nivel freático	0.0	49.4
Sismo	0.0	590.6
Total	1713.1	930.2

Momento estabilizador : 1713.1 kNm
Momento desestabilizador : 930.2 kNm

Factor de seguridad : 1.842
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 1.842 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a vuelco.**

5.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación fundamental. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

6 ESTADO LÍMITE DE ESTABILIDAD GLOBAL

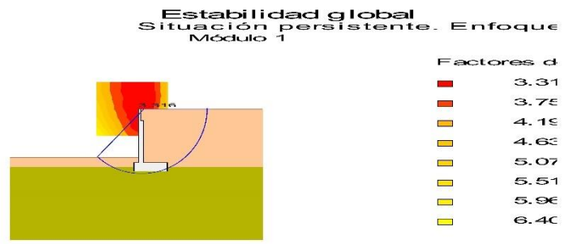
El cálculo a estabilidad global se realiza con el método aproximado de Fellenius, considerando únicamente superficies de rotura circulares y con distribuciones de presiones intersticiales hidrostáticas (con variación lineal entre la zarpa delantera y la trasera).

Civil eStudio

El proyectista deberá valorar la verificación de la estabilidad global con métodos más precisos en función de la geometría, la estratificación y el flujo de agua.

6.1 Módulo 1

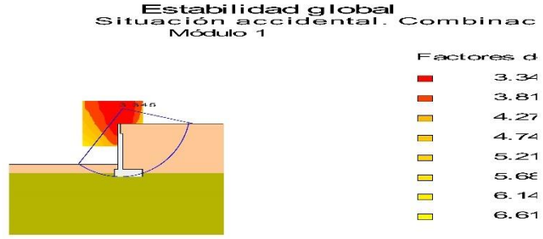
6.1.1 Situación persistente. Enfoque 1



Factor de seguridad : 3.316
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 3.316 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica



Factor de seguridad : 3.345
Factor de seguridad admisible : 1.000

FS = 3.345 > FSadm = 1.000 -> **Cumple a estabilidad global.**

6.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

Civil eStudio

7 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE HUNDIMIENTO DEL TERRENO

Para el cálculo de las presiones en el terreno se ha considerado una ley de distribución uniforme (método de la zapata equivalente).

7.1 Módulo 1

7.1.1 Situación persistente. Enfoque 1

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x	N	H	M
(m)	(kN/m)	(kN/m)	(kNm/m)
0.750	806.38	156.90	280.52

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x	σ_1	σ_2	b	Tipo
(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(m)	
0.750	259.77	259.77	3.104	Uniforme

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	259.77 kN/m^2
Presión de hundimiento	:	350.00 kN/m^2
Presión admisible	:	350.00 kN/m^2

σ_{max}= 259.767 < σ_{adm}= 350.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Esfuerzos en la base de la zapata:

Sección	Resultante en la base de la zapata		
x	N	H	M
(m)	(kN/m)	(kN/m)	(kNm/m)
0.750	614.22	215.79	612.12

N: Resultante de las fuerzas verticales en el centro de la base de la zapata.
H: Resultante de las fuerzas horizontales en el centro de la base de la zapata.
M: Momento resultante respecto al centro de la base de la zapata.
Los esfuerzos N, H, M corresponden a la hipótesis que genera la presión máxima en el terreno.

Distribución de presiones:

Sección	Distribución de presión máxima			
x	σ_1	σ_2	b	Tipo
(m)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(m)	
0.750	339.94	339.94	1.807	Uniforme

Civil eStudio

Comprobación a hundimiento:

Presión máxima	:	339.94 kN/m^2
Presión de hundimiento	:	350.00 kN/m^2
Presión admisible	:	350.00 kN/m^2

σ_{max}= 339.945 < σ_{adm}= 350.000 -> **Cumple a hundimiento.**

7.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

8 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR FLEXIÓN

8.1 Módulo 1

8.1.1 Alzado

8.1.1.1 Situación persistente. Enfoque 1

Sección 1 (x = 0.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata	$N_{Ed\ max}^+$	$N_{Ed\ max}^-$	$M_{Ed\ max}^+$	$M_{Ed\ max}^-$
(m)	(kN/m)	(kN/m)	(kNm/m)	(kNm/m)
6.350	0.0	0.0	0.0	0.0
5.292	12.3	9.0	1.2	0.7
5.005	16.2	11.8	2.5	1.4
4.995	27.9	20.5	3.3	1.5
4.233	47.1	34.4	10.3	5.5
3.175	76.6	55.7	34.5	19.4
3.100	78.9	57.3	37.0	20.8
2.117	109.4	79.1	82.9	44.9
1.058	145.4	104.7	163.7	73.2
0.650	160.1	115.1	205.4	82.1
0.530	164.5	118.3	218.8	84.4
0.000	184.6	132.4	285.4	91.6

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata	N_{Ed}	M_{Ed}	$A_{s\ cálculo}$	$A_{s\ mecánica}$	$A_{s\ geométrica}$
(m)	(kN/m)	(kNm/m)	(cm^2/m)	(cm^2/m)	(cm^2/m)
6.350	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
5.292	12.3	1.0	0.0	0.0	3.0
5.005	12.5	2.5	0.1	3.5	3.0
4.995	27.9	2.9	0.0	0.0	6.0
4.233	47.1	8.9	0.0	0.0	6.0
3.175	59.2	34.5	0.7	8.0	6.0
3.100	61.0	37.0	0.8	8.0	6.0
2.117	85.4	82.9	2.5	8.0	6.0
1.058	114.5	163.7	5.8	8.0	6.0
0.650	126.5	205.4	7.5	8.0	6.0
0.530	130.2	218.8	8.1	8.0	6.0
0.000	146.6	285.4	10.9	8.0	6.0

Civil eStudio

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
6.350	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
5.292	12.3	1.0	0.0	0.0	3.0
5.005	16.2	2.1	0.0	0.0	3.0
4.995	27.9	2.9	0.0	0.0	6.0
4.233	47.1	8.9	0.0	0.0	6.0
3.175	71.8	19.9	0.0	0.0	6.0
3.100	73.8	21.4	0.0	0.0	6.0
2.117	100.8	47.8	0.0	0.0	6.0
1.058	131.9	94.6	0.0	0.0	6.0
0.650	144.5	118.7	0.0	0.0	6.0
0.530	148.2	126.5	0.0	0.0	6.0
0.000	165.2	165.2	0.0	0.0	6.0

8.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 0.750 m)

	Envolvente de esfuerzos			
	Axiles		Flectores	
Altura sobre zapata (m)	$N_{Ed\ max}^{+}$ (kN/m)	$N_{Ed\ max}^{-}$ (kN/m)	$M_{Ed\ max}^{+}$ (kNm/m)	$M_{Ed\ max}^{-}$ (kNm/m)
6.350	0.0	0.0	0.0	0.0
5.292	14.0	8.8	4.9	0.7
5.005	18.1	11.3	9.1	1.4
4.995	26.8	20.0	10.8	1.9
4.233	43.5	33.9	28.7	6.0
3.175	68.3	54.1	70.8	19.8
3.100	70.1	55.6	74.6	21.3
2.117	94.1	76.9	136.0	46.2
1.058	121.5	100.9	226.6	80.6
0.650	132.5	110.3	269.8	94.6
0.530	135.8	113.3	283.4	98.7
0.000	150.2	126.9	348.1	116.4

	Armadura vertical interior (lado tierras)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura interior		
Altura sobre zapata (m)	N_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
6.350	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0
5.292	14.0	4.9	0.2	3.5	3.0
5.005	18.1	9.1	0.6	3.5	3.0
4.995	26.8	10.8	0.1	8.0	6.0
4.233	43.5	28.7	0.6	8.0	6.0
3.175	68.3	70.8	1.9	8.0	6.0
3.100	70.1	74.6	2.0	8.0	6.0
2.117	94.1	136.0	4.1	8.0	6.0
1.058	121.5	226.6	7.4	8.0	6.0
0.650	132.5	269.8	8.9	8.0	6.0
0.530	135.8	283.4	9.4	8.0	6.0
0.000	150.2	348.1	11.9	8.0	6.0

	Armadura vertical exterior (lado visto)				
	Esfuerzos armadura máxima		Armadura exterior		
Altura sobre zapata (m)	N_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
6.350	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0

Civil eStudio

5.292	14.0	4.9	0.0	0.0	3.0
5.005	18.1	9.1	0.0	0.0	3.0
4.995	26.8	10.8	0.0	0.0	6.0
4.233	34.4	6.0	0.0	0.0	6.0
3.175	55.7	19.8	0.0	0.0	6.0
3.100	57.3	21.3	0.0	0.0	6.0
2.117	79.1	47.7	0.0	0.0	6.0
1.058	104.7	94.5	0.0	0.0	6.0
0.650	115.1	118.6	0.0	0.0	6.0
0.530	118.3	126.4	0.0	0.0	6.0
0.000	132.4	165.1	0.0	0.0	6.0

8.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura interior (cm^2/m)	Armadura exterior (cm^2/m)
6.350	3.0	3.0
5.292	3.5	3.0
5.005	3.5	3.0
4.995	8.0	6.0
4.233	8.0	6.0
3.175	8.0	6.0
3.100	8.0	6.0
2.117	8.0	6.0
1.058	8.0	6.0
0.650	8.9	6.0
0.530	9.4	6.0
0.000	11.9	6.0

8.1.2 Zapata

8.1.2.1 Situación persistente. Enfoque 1

Sección 1 (x = 0.750 m)

		Armadura inferior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{Ed\ max}^{+}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.118	Delantera	1.5	0.0	14.0	12.1
0.236	Delantera	6.2	0.2	14.0	12.1
0.354	Delantera	13.9	0.3	14.0	12.1
0.472	Delantera	24.8	0.6	14.0	12.1
0.590	Delantera	38.7	1.0	14.0	12.1
1.010	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.568	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
2.126	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
2.684	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
3.242	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0

		Armadura superior			
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$M_{Ed\ max}^{-}$ (kNm/m)	$A_{s\ cálculo}$ (cm^2/m)	$A_{s\ mecánica}$ (cm^2/m)	$A_{s\ geométrica}$ (cm^2/m)
0.118	Delantera	-0.1	0.0	14.0	12.1
0.236	Delantera	-0.1	0.0	14.0	12.1
0.354	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.472	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.590	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.010	Trasera	-367.2	9.2	14.0	12.1
1.568	Trasera	-307.5	7.7	14.0	12.1
2.126	Trasera	-219.5	5.5	14.0	12.1
2.684	Trasera	-128.8	3.2	14.0	12.1
3.242	Trasera	-38.6	1.0	14.0	12.1

Civil eStudio

8.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 0.750 m)

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura inferior $M_{Ed\ max}^{+}$ (kNm/m)	Armadura inferior A_{s} cálculo (cm^2/m)	Armadura inferior A_{s} mecánica (cm^2/m)	Armadura inferior A_{s} geométrica (cm^2/m)
0.118	Delantera	1.6	0.0	14.0	12.1
0.236	Delantera	6.3	0.1	14.0	12.1
0.354	Delantera	14.3	0.3	14.0	12.1
0.472	Delantera	25.4	0.5	14.0	12.1
0.590	Delantera	39.7	0.9	14.0	12.1
1.010	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.568	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
2.126	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
2.684	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0
3.242	Trasera	0.0	0.0	0.0	0.0

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura superior $M_{Ed\ max}^{-}$ (kNm/m)	Armadura superior A_{s} cálculo (cm^2/m)	Armadura superior A_{s} mecánica (cm^2/m)	Armadura superior A_{s} geométrica (cm^2/m)
0.118	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.236	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.354	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.472	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.590	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
1.010	Trasera	-404.8	8.8	14.0	12.1
1.568	Trasera	-333.2	7.2	14.0	12.1
2.126	Trasera	-227.5	4.9	14.0	12.1
2.684	Trasera	-105.7	2.3	14.0	12.1
3.242	Trasera	-28.2	0.6	14.0	12.1

8.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura inferior (cm^2/m)	Armadura superior (cm^2/m)
0.118	Delantera	14.0	14.0
0.236	Delantera	14.0	14.0
0.354	Delantera	14.0	0.0
0.472	Delantera	14.0	0.0
0.590	Delantera	14.0	0.0
1.010	Trasera	0.0	14.0
1.568	Trasera	0.0	14.0
2.126	Trasera	0.0	14.0
2.684	Trasera	0.0	14.0
3.242	Trasera	0.0	14.0

8.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

Civil eStudio

9 ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

M_k: Flector máximo. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
N_k: Axil concomitante. Situación persistente. Combinación cuasi permanente.
w_k: Abertura de fisura.
w_{adm}: Abertura de fisura admisible.

9.1 Módulo 1

9.1.1 Alzado

9.1.1.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura vertical interior del alzado. Posición J.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
4.995	Ø20/0.200 m	20.47	1.95	0.00	0.30
4.233	Ø20/0.200 m	34.43	5.98	0.00	0.30
3.175	Ø20/0.200 m	55.69	19.84	0.01	0.30
3.100	Ø20/0.200 m	57.28	21.29	0.01	0.30
2.117	Ø20/0.200 m	79.11	47.71	0.05	0.30
1.058	Ø20/0.200 m	104.68	94.49	0.13	0.30
0.650	Ø20/0.200 m	115.12	118.64	0.17	0.30
0.530	Ø20/0.200 m	118.25	126.45	0.18	0.30
0.000	Ø20/0.200 m	132.41	165.07	0.25	0.30

Armadura vertical interior del alzado. Posición R.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
6.350	Ø12/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30
5.292	Ø12/0.200 m	9.01	0.65	0.00	0.30
5.005	Ø12/0.200 m	11.83	1.41	0.00	0.30

Armadura vertical exterior del alzado. Posición M.

Altura sobre zapata (m)	Armadura	N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
6.350	Ø16/0.200 m	0.00	0.00	0.00	0.30
5.292	Ø16/0.200 m	9.01	0.65	0.00	0.30
5.005	Ø16/0.200 m	11.83	1.41	0.00	0.30
4.995	Ø16/0.200 m	20.47	1.95	0.00	0.30
4.233	Ø16/0.200 m	34.43	5.98	0.00	0.30
3.175	Ø16/0.200 m	55.69	19.84	0.00	0.30
3.100	Ø16/0.200 m	57.28	21.29	0.00	0.30
2.117	Ø16/0.200 m	79.11	46.15	0.00	0.30
1.058	Ø16/0.200 m	104.68	80.58	0.00	0.30
0.650	Ø16/0.200 m	115.12	94.60	0.00	0.30
0.530	Ø16/0.200 m	118.25	98.70	0.00	0.30
0.000	Ø16/0.200 m	132.41	116.38	0.00	0.30

Civil eStudio

Civil eStudio

9.1.2 Zapata

9.1.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente

Armadura transversal inferior de la zapata. Posición B.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura		N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.118	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	1.07	0.00	0.30
0.236	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	4.29	0.00	0.30
0.354	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	9.65	0.01	0.30
0.472	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	17.16	0.02	0.30
0.590	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	26.87	0.03	0.30
1.010	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.568	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
2.126	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
2.684	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
3.242	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30

Armadura transversal superior de la zapata. Posición E.

Distancia a puntera (m)	Zarpa	Armadura		N_k (kN/m)	M_k (kNm/m)	W_k (mm)	W_{adm} (mm)
0.118	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.236	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.354	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.472	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
0.590	Delantera	Ø20/0.200	m	0.00	0.00	0.00	0.30
1.010	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-205.84	0.23	0.30
1.568	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-177.51	0.20	0.30
2.126	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-137.93	0.15	0.30
2.684	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-87.66	0.10	0.30
3.242	Trasera	Ø20/0.200	m	0.00	-28.19	0.03	0.30

9.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

10 ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ROTURA POR CORTANTE

10.1 Módulo 1

10.1.1 Alzado

10.1.1.1 Situación persistente. Enfoque 1

Sección 1 (x = 0.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$N_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	N_{Ed} (kN/m)	V_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)
6.350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.292	12.3	9.0	3.9	2.3	9.4	3.9	1.2
5.005	16.2	11.8	6.4	3.7	12.5	6.4	2.5
4.995	27.9	20.5	6.4	3.8	21.1	6.4	3.2

4.233	47.1	34.4	15.8	9.2	36.0	15.8	10.3
3.175	76.6	55.7	35.5	20.8	59.2	35.5	34.5
3.100	78.9	57.3	37.2	21.8	61.0	37.2	37.0
2.117	109.4	79.1	63.1	29.8	85.4	63.1	82.9
1.058	145.4	104.7	98.6	27.1	114.5	98.6	163.7
0.650	160.1	115.1	114.4	22.9	126.5	114.4	205.4
0.530	164.5	118.3	119.2	21.3	130.2	119.2	218.8
0.000	184.6	132.4	141.9	12.5	146.6	141.9	285.4

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_{Ed} (kN/m)	$V_{Rd,max}$ (kN/m)	$V_{Ed}/V_{Rd,max}$	Observaciones
6.350	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
5.292	3.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
5.005	6.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
4.995	6.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
4.233	15.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.175	35.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.100	37.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.117	63.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.058	98.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.650	114.4			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.530	119.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	141.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante					
Altura sobre zapata (m)	V_{Ed} (kN/m)	V_{Rd} (kN/m)	A_α (cm^2/m^2)	$A_{\alpha min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
6.350	0.0	268.8	0	0		
5.292	3.9	271.9	0	0		
5.005	6.4	272.8	0	0		
4.995	6.4	550.1	0	0		
4.233	15.8	555.0	0	0		
3.175	35.5	562.4	0	0		
3.100	37.2	562.9	0	0		
2.117	63.1	570.6	0	0		
1.058	98.6	227.5	0	0		
0.650	114.4	229.1	0	0		
0.530	119.2	229.6	0	0		
0.000	141.9	231.7	0	0		

10.1.1.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 0.750 m)

	Envolvente de esfuerzos						
	Axiles		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima		
Altura sobre zapata (m)	$N_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$N_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	N_{Ed} (kN/m)	V_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)

Civil eStudio

6.350	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5.292	14.0	8.8	14.7	2.3	14.0	14.7	4.9
5.005	18.1	11.3	19.5	3.7	18.1	19.5	9.1
4.995	26.8	20.0	19.6	3.8	26.8	19.6	10.8
4.233	43.5	33.9	31.9	9.2	43.5	31.9	28.7
3.175	68.3	54.1	53.2	20.8	68.3	53.2	70.8
3.100	70.1	55.6	54.8	21.8	70.1	54.8	74.6
2.117	94.1	76.9	75.9	32.2	94.1	75.9	136.0
1.058	121.5	100.9	103.1	37.3	121.5	103.1	226.6
0.650	132.5	110.3	115.1	37.6	132.5	115.1	269.8
0.530	135.8	113.3	118.5	37.5	135.8	118.5	283.4
0.000	150.2	126.9	133.0	36.0	150.2	133.0	348.1

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Altura sobre zapata (m)	V_{Ed} (kN/m)	$V_{Rd,max}$ (kN/m)	$V_{Ed}/V_{Rd,max}$	Observaciones
6.350	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
5.292	14.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
5.005	19.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
4.995	19.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
4.233	31.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.175	53.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.100	54.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.117	75.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.058	103.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.650	115.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.530	118.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.000	133.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante					
Altura sobre zapata (m)	V_{Ed} (kN/m)	V_{Rd} (kN/m)	A_α (cm^2/m^2)	$A_{\alpha min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
6.350	0.0	336.0	0	0		
5.292	14.7	340.5	0	0		
5.005	19.5	341.8	0	0		
4.995	19.6	687.8	0	0		
4.233	31.9	693.2	0	0		
3.175	53.2	701.1	0	0		
3.100	54.8	701.7	0	0		
2.117	75.9	278.1	0	0		
1.058	103.1	281.6	0	0		
0.650	115.1	283.1	0	0		
0.530	118.5	283.5	0	0		
0.000	133.0	285.3	0	0		

Civil eStudio

10.1.1.3 Envolvente de armaduras

Altura sobre zapata (m)	Armadura (cm^2/m^2)
6.350	0.0
5.292	0.0
5.005	0.0
4.995	0.0
4.233	0.0
3.175	0.0
3.100	0.0
2.117	0.0
1.058	0.0
0.650	0.0
0.530	0.0
0.000	0.0

10.1.2 Zapata

10.1.2.1 Situación persistente. Enfoque 1

Sección 1 (x = 0.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{Ed\ max}^+$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^-$ (kN/m)	V_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)
0.000	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.500	Delantera	0.0	-111.1	-111.1	27.8
1.100	Trasera	2.0	-91.2	2.0	-59.2
2.325	Trasera	0.0	-200.2	-200.2	-181.5
2.620	Trasera	0.0	-195.5	-195.5	-120.5
2.915	Trasera	0.0	-171.2	-171.2	-90.8
3.210	Trasera	0.0	-135.6	-135.6	-42.8
3.505	Trasera	0.0	-72.6	-72.6	-12.1

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_{Ed} (kN/m)	$V_{Rd,max}$ (kN/m)	$V_{Ed}/V_{Rd,max}$	Observaciones
0.000	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.500	-111.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.100	2.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.325	-200.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.620	-195.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.915	-171.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.210	-135.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.505	-72.6			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante					
Distancia a puntera (m)	V_{Ed} (kN/m)	V_{Rd} (kN/m)	A_α (cm^2/m^2)	$A_{\alpha min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.000	0.0	908.1	0	0		
0.500	-111.1	908.1	0	0		

Civil eStudio

1.100	2.0	315.7	0	0	
2.325	-200.2	908.1	0	0	
2.620	-195.5	908.1	0	0	
2.915	-171.2	908.1	0	0	
3.210	-135.6	908.1	0	0	
3.505	-72.6	908.1	0	0	

10.1.2.2 Situación accidental. Combinación sísmica

Sección 1 (x = 0.750 m)

		Envolvente de esfuerzos			
		Cortantes		Esfuerzos armadura máxima	
Distancia a puntera (m)	Zarpa	$V_{Ed\ max}^{+}$ (kN/m)	$V_{Ed\ max}^{-}$ (kN/m)	V_{Ed} (kN/m)	M_{Ed} (kNm/m)
0.000	Delantera	0.0	0.0	0.0	0.0
0.500	Delantera	0.0	-113.9	-113.9	28.5
1.100	Trasera	0.0	-108.7	-108.7	-396.0
2.325	Trasera	0.0	-239.9	-239.9	-181.6
2.620	Trasera	0.0	-193.2	-193.2	-117.7
2.915	Trasera	0.0	-146.5	-146.5	-67.6
3.210	Trasera	0.0	-99.8	-99.8	-31.3
3.505	Trasera	0.0	-53.1	-53.1	-8.8

	Verificación por agotamiento de las bielas de compresión			
Distancia a puntera (m)	V_{Ed} (kN/m)	$V_{Rd,max}$ (kN/m)	$V_{Ed}/V_{Rd,max}$	Observaciones
0.000	0.0			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
0.500	-113.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
1.100	-108.7			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.325	-239.9			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.620	-193.2			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
2.915	-146.5			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.210	-99.8			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma
3.505	-53.1			No es necesaria la verificación por compresión oblicua del alma

	Armadura de cortante					
Distancia a puntera (m)	V_{Ed} (kN/m)	V_{Rd} (kN/m)	A_{α} (cm^2/m^2)	$A_{\alpha min}$ (cm^2/m^2)	$S_{max\ long}$ (m)	$S_{max\ trans}$ (m)
0.000	0.0	1135.1	0	0		
0.500	-113.9	1135.1	0	0		
1.100	-108.7	350.7	0	0		
2.325	-239.9	1135.1	0	0		
2.620	-193.2	1135.1	0	0		
2.915	-146.5	1135.1	0	0		
3.210	-99.8	1135.1	0	0		
3.505	-53.1	1135.1	0	0		

Civil eStudio

10.1.2.3 Envolvente de armaduras

Distancia a puntera (m)	Armadura (cm^2/m^2)
0.000	0.0
0.500	0.0
1.100	0.0
2.325	0.0
2.620	0.0
2.915	0.0
3.210	0.0
3.505	0.0

10.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Enfoque 1. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación accidental. Combinación sísmica. Verifica la comprobación

11 ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIONES

Los movimientos calculados corresponden a la deformación del alzado del muro, no incluyendo por tanto los movimientos derivados del giro de la cimentación.
Los movimientos y giros corresponden a las deformaciones elásticas, es decir, considerando inercias no fisuradas. Tampoco incluyen la deformación por efectos reológicos (fluencia).

11.1 Módulo 1

Movimientos en coronación por cada acción

Acción	Hip: U_x (mm)	$U_{x,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_x (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Empuje activo de las tierras del trasdós sin agua	2.2	0.000440	2.2	0.000440
Empuje activo de las tierras del trasdós con agua	2.2	0.000440	2.2	0.000440
Nivel freático	0.0	0.000000	0.0	0.000000
Sismo sin agua	3.3	0.000721	3.3	0.000721
Sismo con agua	3.3	0.000721	3.3	0.000721

U_x : desplazamiento horizontal
G : giro

Movimientos totales

Combinación	Hip: U_x (mm)	$U_{x,\ máximo}$ G (rad)	Hip: U_x (mm)	$G_{máximo}$ G (rad)
Situación persistente. Combinación cuasi permanente	2.2	0.000440	2.2	0.000440
Situación persistente. Combinación frecuente	2.2	0.000440	2.2	0.000440
Situación persistente. Combinación característica	2.2	0.000440	2.2	0.000440

U_x : desplazamiento horizontal
G : giro

U_{xmax} = 2.2 mm < $U_{xadmisible}$ = 10.0 mm -> **Cumple a deformación.**

Civil eStudio

Civil eStudio

11.2 Resumen de verificaciones

Módulo 1. Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación frecuente. Verifica la comprobación

Módulo 1. Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación

12 VERIFICACIÓN DEL DESPIECE

Módulo 1 : Generación correcta del despiece de la armadura.

APENDIX NÚM. 3 CÀLCUL MUR ESCULLERA

1. JUSTIFICACIÓ ESTRUCTURAL

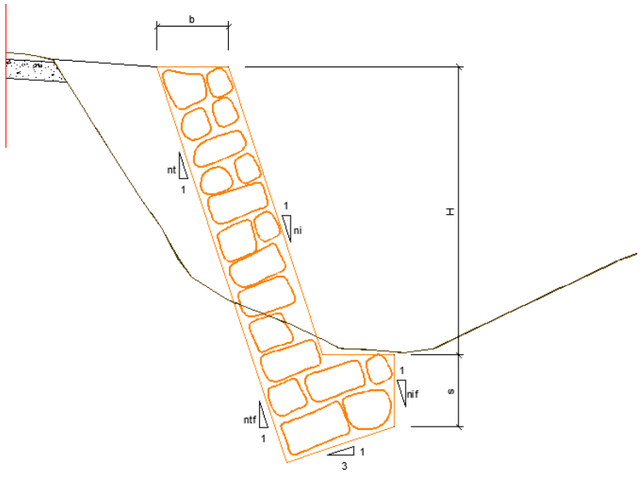
Pel disseny i la construcció del mur de gravetat amb pedres d'escullera s'han seguit les indicacions recollides en les següents publicacions:

- "Recomendaciones para el diseño y la construcción de muros de escollera en obras de carreteres", editada pel Ministeri de Foment (1998).
- Guía para el proyecto y ejecución de muros de escollera en obras de carretera.
- Guía de cimentaciones en obras de carretera.

La geometria de la secció dels murs de gravetat d'escullera s'adapta a les condicions que es detallen en el següent esquema adjunt:

El mur té dos parts ben diferenciades:

- Fonamentació del mur: formada per un trapezi de base inclinada 3H:1V. Aquesta base, de longitud variable, es recolza sobre el terreny. La fonamentació està encastada en el terreny, un mínim de 0,50 metres.
- Alçat del mur: està format per una base horitzontal de longitud variable, recolzat sobre la fonamentació descrita anteriorment. Les inclinacions del la part interior i exterior del mur poden variar, donant-li així un espessor variable.



1.1. Característiques dels materials

No s'utilitzarà material procedent de roques que no siguin estables, segons especifiquen els articles 331 i 333 del PG-3. Els materials estaran nets i exempts de materials estranys i compliran les limitacions que s'indiquen a la següent taula:

Propietat	Norma	Valor
Tamany màxim	UNE 103101	Dmax<100 mm
	UNE 103101	# 0.080 mm < 5%
Coeficient d'uniformitat	-	$2 \leq Cu \leq 10$
Plasticitat	UNE 103103 UNE 103104	$LL \leq 30$ $IP \leq 10$
Contingut de matèria orgànica	UNE 103204	$MO \leq 0.2\%$
Contingut en sals solubles	UNE 103205	$SS \leq 0.2\%$

La mida dels blocs d'escullera queda determinada en l'apartat de dimensionament de la protecció d'escullera, que es calcula en funció de la velocitat del flux d'aigua.

1.2. Bases del Càlcul de murs

1.2.1. Formulació

Pel càlcul del mur d'escullera s'han utilitzat les *"Recomendaciones para el Diseño y Construcción de Muros de Escollera en Obras de Carreteras"* i s'ha realitzat conforme al **mètode dels esforços admissibles o estat límit de servei**, considerant en totes les seves seccions una resistència major o igual a la resistència requerida. Per això s'estudia l'estabilitat al bolcament i lliscament, així com les pressions de contacte originades en la interfície sòl-mur.

La pressió del terreny sobre el mur està fortament condicionada per la deformabilitat del mur, entenent per tant no únicament la deformació que el mur experiment, sinó també la que produeix en el mur la deformació del terreny de la fonamentació.

En la interacció entre el mur i el terreny sobre el que es fonamenta, pot passar que les deformacions siguin pràcticament nul·les. En aquest cas es dirà que el sòl es troba en estat de repòs i ens trobarem en el cas d'empenta del mur en repòs.

Si el mur es desplaça, permetent l'expansió lateral del sòl, es produeix un fallo per tallant en el sòl, i el pla de ruptura avança cap al mur i descendeix. L'empenta es redueix des del valor d'empenta al de repòs fins al denominat valor d'empenta actiu, que és el mínim valor possible d'empenta.

Pel contrari, si s'apliquen forces al mur de forma que aquesta empenta al reblert, el fallo es produeix mitjançant un pla molt més ampli, que experimenta un ascens. Aquest valor rep el nom d'empenta passiva i és el major valor al que pot arribar l'empenta.

1.2.2. Càlcul dels coeficients d'empenta activa

Existeixen diferents teories per la determinació de l'empenta activa, entre les que destaquen les degudes a Coulomb I Rankine. Ambdues s'estableixen diverses hipòtesis simplificatives del problema, que condueixen a cert grau d'error, però produeixen valors d'empenta que entren dins els marges de seguretat. En l'estat actual de coneixement es poden calcular empentes en el terreny amb raonable precisió en el cas de sols granulars.

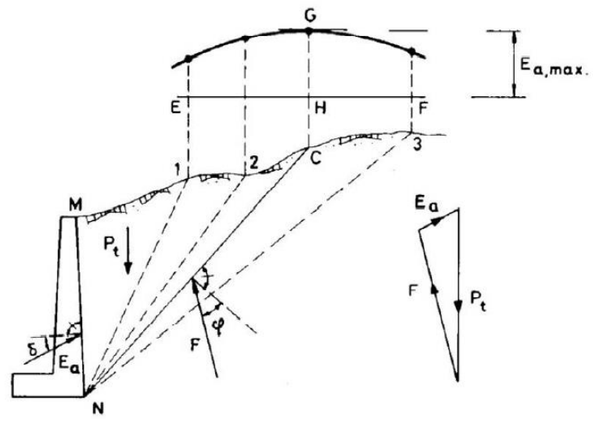
En el càlcul dels coeficients d'empenta activa, es realitza conforme la Teoria de Coulomb, que es fonamenta en suposar que al moure's un mur sota l'acció d'empenta, es produeix un lliscament d'una flaca de terreny MNC, limitadora per darrera del mur MN, per un pla que passi pel peu del mur i per la superfície del terreny. Per tant, s'estableix una primera hipòtesis, que és suposar una superfície de lliscament plana, la qual no es del tot certa, tot i que l'error induït és petit.

La resta d'hipòtesis es poden sintetitzar en les següents:

- Considerar l'existència de fricció entre el terreny i el mur.
- Suposar que el terreny és un material granular, homogeni i isotròpic i que el drenatge és el suficientment bo com per no considerar pressions intersticials en el terreny.
- De tots els possibles plans de lliscament, el que realment es produeix és el que comporta un valor d'empenta màxim.
- La falla és un problema bidimensional. Considera una longitud unitària d'un cos infinitament llarg.

El problema consisteix en determinar el pla de lliscament crític que produeix un valor màxim de l'empenta. Per això s'elegeix un pla arbitrari que formi un angle θ amb l'horitzontal i s'estableix l'equilibri de la falca. Les forces que intervenen són:

- El pes de la falca del terreny (P_t)
- La reacció (E_a) del darrera sobre el terreny, que formarà un angle δ amb la norma. Aquest angle serà el de fregament entre el mur i el terreny.
- Reacció F de la massa del terreny sobre la falca, que formarà un angle ϕ amb la normal de la línia de ruptura. Aquest angles serà el de fricció intern del terreny.



Com es coneix P_t en magnitud i direcció i E_a i F en direcció, es pot calcular el valor d'aquestes dues últimes forces a través del polígon de forces que formen.

El pes de la falca del terreny ve donat per:

$$P_t = \frac{\gamma \cdot H^2}{2 \cdot sin^2\alpha} \sin(\alpha + \theta) \cdot \frac{\sin(\alpha+\beta)}{\sin(\alpha-\beta)} \qquad (1)$$

Aplicant el teorema del sinus al triangles de forces de la figura, s'obté la següent relació:

$$\frac{E_a}{\sin(\alpha-\varphi)} = \frac{P_t}{\sin(180-\alpha-\theta+\varphi+\delta)}$$

Aillant E_a s'obté:

$$E_a = \frac{P_t \cdot \sin(\alpha-\varphi)}{\sin(180-\alpha-\theta+\varphi+\delta)} \qquad (2)$$

I combinant les expressions (1) i (2), s'obté:

$$E_a = \frac{\gamma \cdot H^2}{2 \cdot sin^2\alpha} \sin(\alpha + \theta) \frac{\sin(\alpha+\beta)}{\sin(\alpha-\beta)} \cdot \frac{P_t \cdot \sin(\alpha-\varphi)}{\sin(180-\alpha-\theta+\varphi+\delta)} \qquad (3)$$

En aquesta equació es pot observar que el valor de l'empenta activa és funció de θ, ja que la resta dels termes són constants conegudes per una situació concreta. Per obtenir el valor de l'angle θ que fa màxima l'empenta, es deriva i s'iguala a zero l'expressió (3), i s'obté:

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot \frac{sin^2(\alpha+\varphi)}{sin^2\alpha \cdot \sin(\varphi-\delta) \cdot \left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\beta)}{\sin(\alpha-\delta)\sin(\alpha+\beta)}}\right]^2} \qquad (4)$$

Expressió que pot simplificar-se escrivint-la com:

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_a \qquad (5)$$

En la que Ka es el coeficient d'empenta actiu, i ve donat per:

$$K_a = \left[\frac{cos(\varphi-\alpha)}{\cos(\alpha) \cdot \sqrt{\cos(\alpha-\delta)} + \sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\beta)}{\sin(\alpha-\delta)\sin(\alpha+\beta)}}}\right]^2 \qquad (6)$$

La distribució de l'empenta activa al llarg de l'altura del mur es pot obtenir derivant l'equació (5) amb respecte a H:

$$\frac{dE_a}{dH} = \gamma \cdot H \cdot Ka \qquad (7)$$

Com es pot observar, la distribució és lineal, donant un diagrama triangular, El punt d'aplicació de l'empenta activa serà el centre de gravetat del diagrama de forces, que en aquest cas estarà situat a una profunditat Z des de la coronació del mur.

$$Z = \frac{2}{3} H$$

Els valors de les components horitzontal i vertical de la pressió en un punt del mur a profunditat Z són:

$$P_h = \gamma \cdot z \cdot \lambda_h$$

$$P_v = \gamma \cdot z \cdot \lambda_v$$

On λh i λv venen donades per les expressions:

$$\lambda_h = \frac{sin^2(\alpha+\varphi)}{sin^2\alpha \left[1+\sqrt{\frac{\sin(\varphi+\delta)\sin(\varphi-\beta)}{\sin(\alpha-\delta)\sin(\alpha+\beta)}}\right]^2}$$

$$\lambda_v = \lambda_h \cot(\alpha - \delta)$$

On:

Φ és l'angle de la cara interna del mur amb l'horitzontal o angle del talús.

β és l'angle del reblert amb l'horitzontal.

δ és l'angle de fricció sòl-mur.

La pressió total ve donada per:

$$P = \sqrt{P_h^2 + P_v^2} = \gamma \cdot z \cdot \sqrt{\lambda_h^2 + \lambda_v^2} = \gamma \cdot Z \cdot \lambda$$

Que forma un angle δ amb la normal al tradós.

Les components horitzontal i vertical de l'empenta total, per unitats de longitud del mur, venen donades per les expressions:

$$E_h = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot \lambda_h$$

$$E_v = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot \lambda_v$$

El punt d'aplicació de l'empenta total $E_a = \sqrt{E_h^2 + E_V^2}$ i està situat a una profunditat de $Z = \frac{2}{3} H$ des de la coronació del mur.

1.2.3. Comprovació de l'estabilitat al lliscament

Pel càlcul del mur de contenció de terres és necessari tenir en compte les forces que actuen sobre aquest. La força que pot produir el desplaçament és la component horitzontal de l'empenta activa Eh. Les forces que s'oposen al desplaçament són el fregament entre la base i el terreny, l'eventual empenta passiva Ep i la component vertical de l'empenta activa Ev.

La força que resisteix el desplaçament ve donada per l'expressió:

$$R = (P + E_v)\mu + E_p$$

On:

- P és la resultant dels processos dels diferents elements del mur i de les zones del terreny situades verticalment sobre la punta del taló.
- μ és el coeficient de fregament entre el terreny i el formigó. En general serà el resultat del corresponen estudi geotècnic. A falta de dades es pot adoptar el valor $\mu = tan\frac{2}{3}\phi$, siguent ϕ l'angle de fricció intern de la base del terreny. Quan l'estructura és un mur de contenció del terreny, $\mu = \phi$.
- Ep és l'empenta passiva en la punta del mur
- Ev és la component vertical de l'empenta activa

La resultant de les forces verticals, positiva en sentit descendent, és de càlcul immediat en magnitud i posició, definida per la distància e_n, excentricitat respecte al punt mig de la base de la fonamentació, considerada positiva cap a la punta.

Si be el valor de l'empenta passiva Ep pot ser estimat d'una manera conservadora mitjançant l'expressió de Rankine, el seu ús s'ha de considerar, donat que la mobilització de l'empenta passiva del mur pot requerir desplaçaments importants del mur, freqüentment incompatibles amb les condicions de servei.

Una solució és garantir el valor $C_{sd} \geq 1$ suposant Ep=0, és a dir, no considerar l'empenta passiva en l'estat de servei, adoptant-se com a coeficient de seguretat al lliscament $C_{sd} \geq 1.5$, excepte quan es realitzen les comprovacions sísmiques, que es redueix a 1.2.

La comprovació al lliscament es farà, per tant, amb:

$$C_{sd} = \frac{R}{E_h}$$

1.2.4. Comprovació de l'estabilitat a la bolcada

Convencionalment es suposa que el gir del mur es produeix al voltant de l'aresta exterior de la fonamentació. Tenint en compte aquest factor, es pot determinar el moment de bolcada i el moment estabilitzador.

El moment de bolcada es produeix per la component horitzontal de l'empenta activa:

$$M_b = E_h \cdot h_e$$

El moment estabilitzador ve donat per:

$$Me = P \cdot \left(\frac{B}{2} - e_p\right) + E_p\left(h_f - h'\right) + E_V \cdot \left(\frac{B}{2} - f\right)$$

Per tant, el coeficient de seguretat a la bolcada, s'escriu com:

$$Csv = \frac{Me}{M_b} = \frac{P \cdot \left(\frac{B}{2} - e_p\right) + E_p\left(h_f - h'\right) + E_V \cdot \left(\frac{B}{2} - f\right)}{E_h \cdot h_e}$$

On h' ve donat per:

$$h' = \frac{2}{3} = \frac{h_f^3 - h'^3_f}{h_f^2 - h'^2_f}$$

Com en el cas de la seguretat al lliscament, es freqüent depreciar l'empenta passiva, adoptant com a coeficient de seguretat a la bolcada un valor comprès entre 1,75 i 2. En el present cas es considera $C_{SV} \geq 2$.

1.2.5. Comprovació de l'estabilitat a l'enfonsament

Es determina la càrrega total que actua sobre la fonamentació amb respecte al diagrama de tensions i es verifica que la carga transmesa al sol sigui inferior a la capacitat portant o, en altres paraules, que la màxima tensió produïda pel mur sigui inferior a la tensió admissible pel terreny.

En murs de contenció, la resultant N de les forces que actuen tenen una certa excentricitat e. Les tensions dels ciments sobre el terreny venen donades per l'expressió:

$$\sigma = \frac{N}{S} \pm \frac{M}{W} = \frac{N}{B} \pm \frac{N \cdot e}{\frac{1}{6}B^2} = \frac{N}{B}\left(1 \pm \frac{6 \cdot N \cdot e}{B}\right)$$

On:

- S és la superfície de la base del mur per unitat de longitud
- W és el mòdul resistent de la secció
- B és la dimensió transversal de la base del mur

La resultant de la força N val:

$$N = P + E_v$$

Si es desprecia la contribució de l'empenta passiva, mantenint-nos del costat de la seguretat, i considerant la resultant dels esforços aplicats sobre el mur R amb una excentricitat e respecte al centre de la fonamentació, es té:

$$e = \frac{B}{2} - \frac{M_e - M_v}{N}$$

El valor $\frac{e}{B}$, se'l denomina excentricitat relativa, i la validesa de la expressió:

$$\sigma = \frac{N}{S} \pm \frac{M}{W} = \frac{N}{B} \pm \frac{N \cdot e}{\frac{1}{6}B^2} = \frac{N}{B}\left(1 \pm \frac{6 \cdot N \cdot e}{B}\right)$$

Queda condicionada a que $\frac{N}{B} - \frac{N \cdot e}{\frac{1}{6}B^2} \geq 0$, o que és el mateix que, $\frac{e}{B} \geq \frac{1}{6}$

És a dir, que perquè tota la base estigui comprimida, la resultant d'empentes i pesos ha de passar pel terç central de la base. En aquest cas apareix una repartició trapezoïdal de tensions a sota la fonamentació, els valors màxims i mínims dels quals són:

$$\sigma_A = \frac{N}{B} + \left(1 + \frac{6 \cdot e}{B}\right) = \sigma_{max}$$

$$\sigma_B = \frac{N}{B} + \left(1 - \frac{6 \cdot e}{B}\right) = \sigma_{min}$$

Si aquesta resultant passa per fora del terç central, o el que és el mateix, si l'excentricitat relativa es major que 1/6, la fórmula de Navier i per tant les expressions anteriors no són aplicables. En aquest cas la distribució de tensions és triangular. S'accepta que existeix una redistribució de les tensions de mode que la resultant N tingui el seu punt d'aplicació coincidint amb el centre de gravetat del triangle de tensions.

S'obté el valor màxim de la tensió,

$$\sigma_A = \frac{2N}{3 \cdot \left(\frac{B}{2} - e\right)}$$

En tots els casos la comprovació a realitzar és:

$$\sigma_{max} \leq 1.25 \cdot \sigma_{adm}$$

Essent la tensió admissible la tensió de càrrega admissible en el terreny de la fonamentació. A més a més en el cas de distribució trapezoïdal s'ha de realitzar la següent comprovació:

$$\frac{\sigma_{max} + \sigma_{min}}{2} \leq \sigma_{adm}$$

2. RESULTATS

Seguidament es presenten els resultats:

GEOMETRIA			
Altura del mur	H	5,60	m
Ample coronament	b	0,72	m
Ample puntera peu	s	1,35	m
Altura fonamentació	z	1,35	m
Pendent extradós mur	nt (1H:ntV)	3,00	
Pendent intradós mur	ni (1H:niV)	3,00	
Pendent extradós fonamentació	ntf (1H:ntfV)	3,00	
Pendent intradós fonamentació	nif (1H:nifV)	3,00	
Ample alçat inferior	ac	0,72	m
Ample fonamentació	ab	2,07	m
Ample fonamentació inferior	bf	1,17	m
Àrea del cos del mur	A1	4,03	m2
Àrea de la fonamentació	A2	2,19	m2
Àrea total del mur	A	6,22	m2

DADES			
Densitat de l'escullera	γe	26,50	kN/m3
Densitat del terreny	γt	21,00	kN/m3
Distància de P al punt de bolcament A	d	1,61	m
N en coronació per impacte de vehicle	q	0,00	kN
M en coronació per impacte de vehicle	Mq	0,00	kNm

CÀLCUL DEL COEFICIENT D'EMPENTA		
Angle de fricció del sòl	φ	38,00 º
Angle de fricció terreny-mur	δ	25,33 º
Angle de fricció interior de l'escullera	φe	42,00 º
Angle del talús	β	0,00 º
Angle extradós	α	-18,43 º
Coef. D'empenta actiu	Ka	0,11
Coef. d'empenta activa horitzontal	Kh	0,11
Coef. d'empenta activa vertical	Kv	0,01

COEFICIENT DE SEGURETAT AL LLISCAMENT		
Empenta activa	Eah	35,93 kN/m
	Eav	4,38 kN/m
	Ea	36,19 kN/m
Pes propi del mur	W1	106,85 kN/m
	W2	57,96 kN/m
	W	164,80 kN/m
Força resistida pel desplaçament	R	80,09 kN/m
Csd		2,23 Compleix

MOMENT BOLCADOR		
Moment bolcador	Mb	58,11

MOMENT ESTABILITZADOR		
Mur	X1	4,62 m
	W1	180,06 kN/m
	X2	5,79 m
	W2	106,85 kN/m
	X3	5,52 m
	W3	138,51 kN/m
	X4	2,14 m
	W4	3,08 kN/m
	X5	2,85 m
	W5	23,48 kN/m
Cimentació	X6	4,12 m
	W6	8,83 kN/m
Total	W	166,13 kN/m
Moment estabilitzador	Me	721,77 kNm

COEFICIENT DE SEGURETAT AL BOLCAMENT		
Csv		12,42 Compleix

TENSIONS EN EL TERRENY		
Forces actuants sobre terreny	N	169,18 kN/m
Dim. transvarsal de la base de la cimentació	B	2,07 m
Excentricitat	e	-2,89 m
Tensió de treball		28,75 kN/m2
Tensió admissible		100,00 kN/m2
σmax≤1,25xσadm	Compleix	

Donat que es compleixen els requeriments del **mètode dels esforços admissibles o estat límit de servei**, es garanteix l'estabilitat del mur.

ANNEX NÚM. 8. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM. 8: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'inclou el reportatge fotogràfic per la realització del projecte de "Nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent TM Amer" composat per les imatges de l'àmbit de l'actuació i el plànol amb la ubicació i orientació de les fotografies realitzades.



Imatge 1. Ubicació de l'alternativa 1, sota el pont de la font picant, aigües amunt.



Imatge 2. Ubicació alternativa 2 amb vista aigüa avall.



Imatge 3. Ubicació de l'alternativa 3, sota el pont de Santa Brígida, aigua amunt.



Imatge 4. Riu Brugent a sota el pont de Santa Brígida..



Imatge 5. Servei aigua potable al marge aigua avall del pont.



Imatge 6. Vista aigua amunt del riu Brugent.



Imatge 7. Camí del riu Brugent pel marge dret.



Imatge 8. Part inferior del pont on es veu la xarxa de telefonia.



Imatge 9.Estrep esquerre del pont de Santa Brígida.



Imatge 10. Estrep dert del pont de Santa Brígida.



Imatge 11.Vista del pont des d'aigua amunt del riu Brugent.



Imatge 12. Riu Brugent a sota el pont de Santa Brígida, aigües avall.



Imatge 13. Riu Brugent aigua avall del pont.



A8_Reportatge fotos.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1 / 500
0 15
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PLÀNOL NÚM.:
A8

FULL:
1 DE 1

ANNEX NÚM. 9. SENSORITZACIÓ I EQUIPS DE MESURA

ANNEX NÚM. 9: SENSORITZACIÓ I EQUIPS DE MESURA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. CONTROL DE NIVELLS I CABALS 3
3. PLUVIOMETRE 5

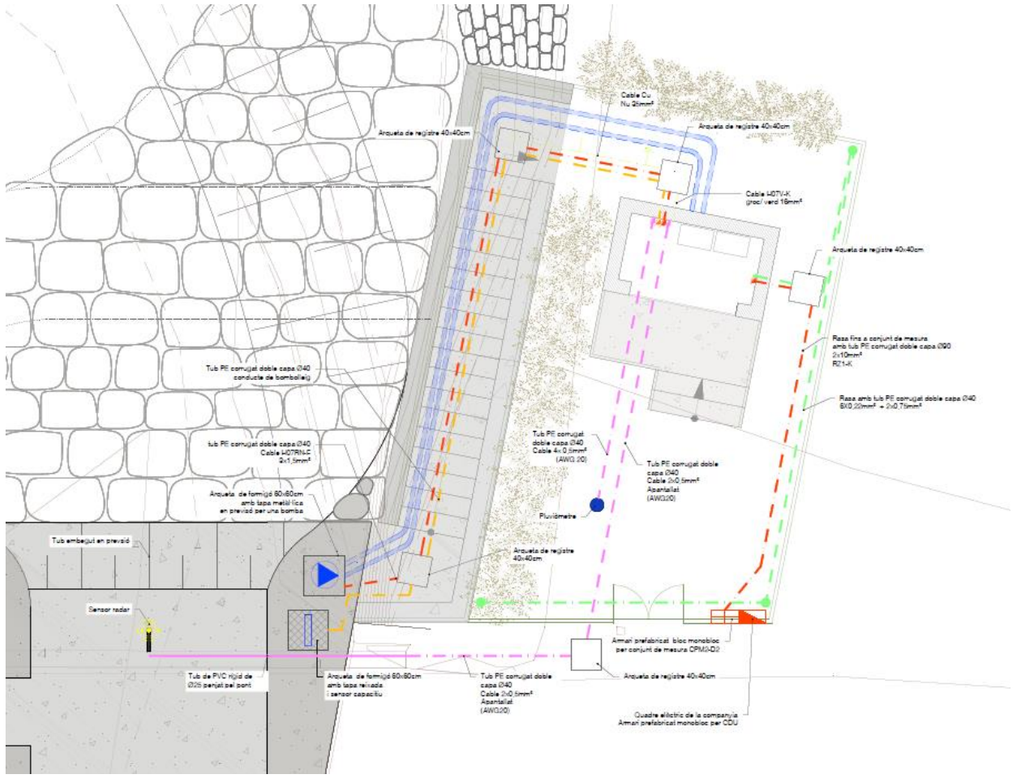
1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es recull una descripció dels equips de mesura i control de la quantitat de l'aigua que es preveu instal·lar a l'estació d'aforament d'Amer. Aquests equips tenen per objectiu millorar el control del règim hídric per tot el ventall de cabals.

2. CONTROL DE NIVELLS I CABALS

Punts de control

El punt de control està a l'aforament del riu Brugent.



Imatge 1. Plànol sensorització.

Instrumentació

A l'estructura d'aforament s'han previst dos sensors de nivell (un sensor radar i un sensor de bombolleig) ubicats en la mateixa secció transversal de l'estació d'aforament.

A continuació es detallen les principals característiques dels dos sensors instal·lats. La resta de característiques de cada sensor, s'inclouen en l'annex núm. 14 d'Especificacions tècniques.

Característiques	Sensor de bombolleig	Sensor radar
Marca	OTT o equivalent	VEGA o equivalent
Tipus	CBS	Vegaplus 21
Rang de mesura	0-15m	0-15m
Precisió	+-0,065% valor mesurat	+-2mm
Tensió alimentació	12/24 V DC	12... 35 V DC

El sensor de bombolleig té per objectiu mesurar el nivell al canal d'aigües baixes. Donat que en cas d'avinguda aquest es podria veure afectat per l'arrossegament de sediments es preveu també un sensor tipus radar que s'instal·larà en voladiu al pont de Santa Brígida, garantint un control dels nivells en tot moment.

Amb la corba de despesa de l'estació ajustada mitjançant les campanyes d'aforament directe i els nivells obtinguts es podran extreure els cabals circulants a l'aforament.

També es preveu disposar una escala limnimètrica que permeti la lectura directa dels nivells en ambdós punts de mesura. En el cas de l'estació d'aforament, la cota de referència serà la 181.48 msnm que és la cota del llavi sobreeixidor del sector d'aigües baixes.

Per altra banda, també es preveu la instal·lació d'un pluviòmetre amb capacitat per recol·lectar fins a 200 cm^2.

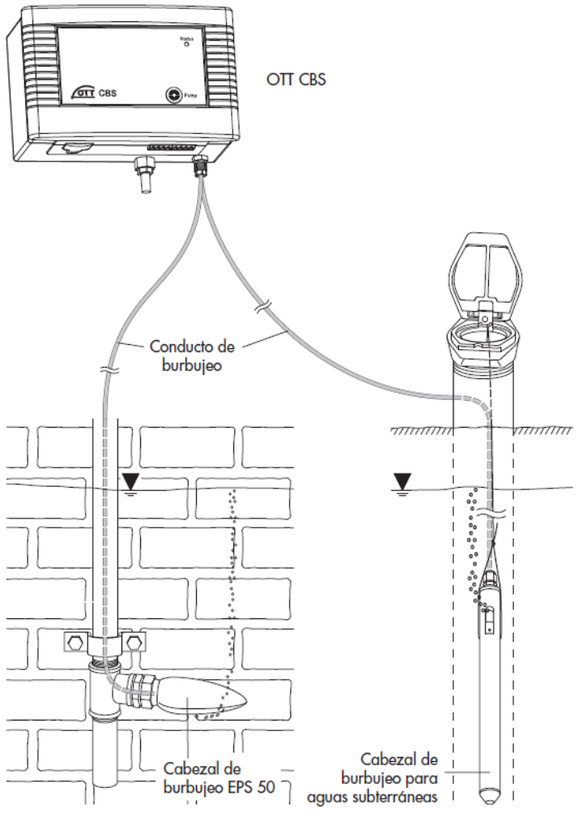
Instal·lació

El sensor tipus radar es col·locarà en un perfil metàl·lic en voladís fixat a l'estructura existent del Pont de Santa Brígida, a una cota superior a la corresponent al nivell d'aigua de l'avinguda de període de retorn 500 anys.

El sensor de bombolleig es col·locarà en una arqueta dins el mur de formigó adjacent al canal d'aigües baixes i connectat amb el citat canal. Per vasos comunicants, l'arqueta mantindrà el nivell existent al canal de tal forma que la lectura en aquesta arqueta serà la mateixa que la del canal i s'evitarà l'exposició de la mateixa.

Funcionament

El sensor de bombolleig pneumàtic compacte medeix la pressió de l'aire i la de la canonada. Restant ambdós valors i compensant la desviació es calcula el nivell d'aigua exacte.



Imatge 2. Sensor per bombolleig.

El mesurador de nivell tipus radar consisteix en una carcassa amb la corresponent electrònica connectada a una antena i un sensor. Des de l'antena s'emeten uns polsos curts que es reflexen a la làmina d'aigua i son rebudes per el sensor com un eco. Donat que les ones radar transcorren a la velocitat de la llum es pot obtenir l'alçada de la làmina d'aigua en base al temps transcorregut entre l'emissió i la recepció.

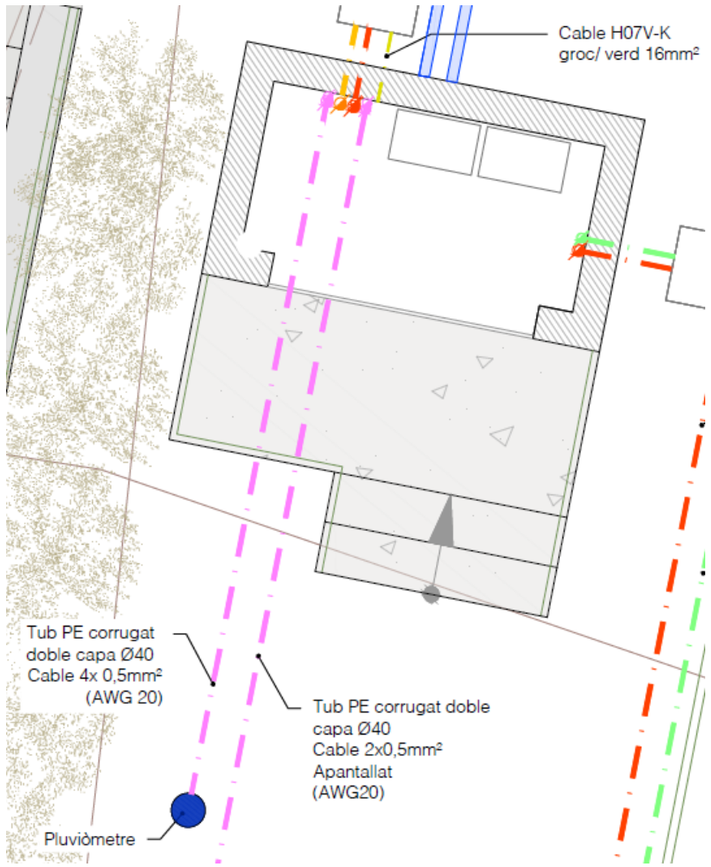


Imatge 3. Sensor radar.

3. PLUVIOMETRE

Punt de control

El pluviòmetre s'ubica al costat de la caseta de sensorització.



Imatge 1. Esquema ubicació pluviòmetre.

Instrumentació

Per a la mesura de la precipitació a l'estació d'aforament del Brugent es preveu incorporar un pluviometre. A continuació es detallen les seves principals característiques. La resta de característiques, s'inclouen en l'annex núm. 14 d'Especificacions tècniques.

Característiques	Sensor de bombolleig
Marca	Lambrecht o equivalent
Tipus	00.15184.000101
Rang de mesura	0.005…∞ mm
Precisió	0.1 mm o 2 %
Tensió alimentació	9.8 ... 32 V DC

Funcionament

El pluviòmetre mesura la precipitació i esta en comunicació amb el sistema Modbus RTU.

La precipitació és recollida per l'embut amb la seva àrea de recollida estandarditzada. La precipitació recollida passa per l'embut i acaba en el sistema de recollida d'autobuidable, on la gota es pesa immediatament.

Un cop s'omple una de les cambres de mesura, el dispositiu de recollida s'inclina, es buida i la mesura continua a la segona cambra.

Durant el procés d'inflexió es realitzen els càlculs de compensació corresponents i es controla la temperatura interior.



Imatge 4. Pluviometre.

ANNEX NÚM. 10. AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

ANNEX NÚM. 10: AUTOMATITZACIÓ I TELECONTROL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. INSTAL·LACIÓ D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL 3
2.1. Unitat terminal remota (RTU) 3
2.2. Senyals per elements o instruments 3
2.3. Descripció del sistema de control 4

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineixen els equips d'automatització i control a instal·lar per a controlar els equips de mesura de cabals i el equips de la caseta de sensorització per a la monitorització de l'estació d'aforament d'Amer.

2. INSTAL·LACIÓ D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

La instal·lació d'automatització i control s'allotjarà a la caseta de sensorització i estarà formada per un equip RTU que disposarà del seu propi armari aïllant. Tot el sistema, comunicarà amb l'equip supervisor central situat en les instal·lacions de l'Agència Catalana de l'Aigua via connexió 4G.



2.1. Unitat terminal remota (RTU)

S'instal·larà un mòdul RTU dins del seu propi quadre. S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels nous equips.

Els RTU realitzaran les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines.
- Transmet la informació a un controlador remot.
- També pot rebre comandes del controlador remot i manipular les senyals de sortida.

Per a cada equip es mostrarà en pantalla del controlador remot la següent informació:

- ESTAT.- Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc...).
- ALARMA.- Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN/ FORA DE SERVEI.- En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES.- Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

El RTU disposarà d'alimentació a 230V amb bateria de suport amb una autonomia de funcionament 24h.

2.2. Senyals per elements o instruments

Per comptar les entrades i sortides digitals s'ha tingut en compte si les senyals de les instrumentacions/ equips són digitals o analògiques.

Digitals	Analògiques
Correspon a les boies de nivell, pressòstats, termòstats, ... que representen una o diverses entrades digitals al RTU. Diverses alarmes anunciadores en el frontal del sinòptic vindran definides per aquests elements (sobre nivell alt, nivell baix, pressió alta,....) També correspondran a senyals digitals les procedents de la lectura de l'estat dels equips (bombes, ...)	Correspon a les sondes continues de diversos paràmetres de les instal·lacions que representen una entrada analògica per instrument al RTU. Corresponen a les sondes de nivell, cabalímetres, regulació dels variadors de freqüència, ...

Aforament Brugent

DI: Entrada digital

DO: Sortida digital

AI: Entrada analògica

AO: Sortida analògica

SONDA DE NIVELL RADAR

	DI	DO	AI	AO	MODBUS RTO	ETHERNET
Senyal			1			
TOTAL:	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

SONDA DE NIVELL PIEZORESISTIU

	DI	DO	AI	AO	MODBUS RTO	ETHERNET
Senyal			1			
TOTAL:	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**

PLUVIOMETRE

	DI	DO	AI	AO	MODBUS RTO	ETHERNET
Senyal					1	
TOTAL:	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**

BOMBA

	DI	DO	AI	AO	MODBUS RTO	ETHERNET
Estat	1					
Automàtic	1					
Ordre marxa		1				
Fallada	1					
TOTAL:	**3**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**

Caseta de sensorització

ALTRES

	DI	DO	AI	AO	MODBUS RTO	ETHERNET
Intrusisme	0					2
Fotovoltaica (previsió)					1	0
TOTAL:	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**2**

2.3. Descripció del sistema de control

A continuació es descriu breument les funcions principals del sistema de control:

Es controlarà el nivell a l'aforament del riu Brugent mitjançant una sonda de nivell. S'executa la rasa per la instal·lació dels cables de control i de subministrament elèctric que s'allotjaran en tubs corrugats DN63 mm independents fins a la caseta de sensorització on s'allotjaran els quadres elèctrics i de control.

Es preveu disposar d'una sonda de nivell per radar i una sonda amb sensor capacitatiu.

Es preveu disposar d'un pluviòmetre.

A més es preveu una bomba per l'anàlisi de l'aigua (previsió futura, sense instal·lació en la fase que ens ocupa el projecte).

Es disposarà d'una instal·lació fotovoltaica que generarà una informació de producció, consums i estat de les bateries que s'enviarà la informació al RTU o directament al router, a criteri de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Es disposarà d'un sistema de seguretat per evitar l'intrusisme mitjançant càmeres de seguretat i alarma d'entrada al recinte. Aquest sistema es connectarà a un sistema de comunicació independent via router 4G.

El RTU gestionarà les dades rebudes des dels sensors programant les corresponents alarmes en base a les lectures obtingudes.

Altres senyals que s'han considerat corresponen als sensors d'intrusisme, estat de bateries, fotovoltaica, etc...

Es programarà en el centre de control de l'Agència Catalana de l'Aigua la comunicació i visualització dels nous equips de l'estació d'aforament.

Llistat de senyals

El número total de senyals pel sistema d'automatització es defineix a continuació:

Taula 1. Resum del funcionament dels equips.

				unitari						total					
Senyals entrada i sortida RTU	N	QC	A/V	DI	DO	AI	AO	Ethernet	MODBUS	DI	DO	AI	AO	Ethernet	MODBUS
Aforament Brugent															
Sensor radar	1	no	no			1				0	0	1	0	0	0
Sensor capacitiu	1	no	no			1				0	0	1	0	0	0
Pluviòmetre	1	no	no						1	0	0	0	0	0	1
Bomba d'impulsió (previsió)	1	no	si	3	1					3	1	0	0	0	0
Caseta sensorització															
Intrusisme	1	si	no					1		0	0	0	0	1	0
Inversor inst. fotovoltaica (previsió)	1	no	no						1	0	0	0	0	0	1
Analitzador aigua (previsió)	1								1	0	0	0	0	0	1
Altres (bateries, SAI, ...)				3						3	0	0		0	0
									Total	6	1	2	0	1	3

ANNEX NÚM. 11. ESCOMESA ELÈCTRICA I CÀLCULS ELÈCTRICS

ANNEX NÚM. 11: ESCOMESA ELÈCTRICA I CÀLCULS ELÈCTRICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. CÀLCULS ELÈCTRICS 3
2.1. Antecedents 3
2.2. Normativa aplicable 3
2.3. Instal·lació elèctrica en baixa tensió 4
2.3.1. Classificació segons REBT: 4
2.3.2. Càlcul de potències 4
2.3.3. Descripció de la instal·lació 5
2.3.4. Elements de protecció 7
2.3.5. Enllumenat de seguretat 8
2.3.6. Xarxa de terres 8
2.4. INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA (EN PREVISIÓ) 8
2.4.1. Instal·lació de plaques fotovoltaiques 8
2.4.2. Descripció de la instal·lació 9
2.5. CÀLCULS ELÈCTRICS 14
2.5.1. Càlcul de posta a terra general de baixa tensió 14
2.6. Càlcul intensitat de curtcircuit 14
2.7. Càlcul de potències 15
2.8. Càlcul de seccions i caigudes de tensió 16
2.9. Dimensionament instal·lació fotovoltaica 17
APENDIX 1. PROPOSTA DE NOU SUMINISTRAMENT ELÈCTRIC 18

1. INTRODUCCIÓ

Es requereix nou subministrament de la xarxa d'electricitat gestionada per la companyia EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales SL per una potència de 5,75 kW.

Aquesta potencia garanteix tant el funcionament de la xarxa proposada en aquest projecte com per la xarxa ampliada amb un sistema de mesura de la qualitat de l'aigua.

A l'apèndix 1 s'inclou la proposta realitzada per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales SL per al nou subministrament.

2. CÀLCULS ELÈCTRICS

En aquest apartat es defineixen les condicions tècniques i econòmiques que haurà de complir la instal·lació elèctrica dels equips de mesura de cabals i el equips de la caseta de sensorització per a la monitorització de l'estació d'aforament d'Amer.

2.1. Antecedents

El subministrament d'electricitat l'efectuarà la companyia elèctrica Fecsa-Endesa, a través de la seva xarxa de baixa tensió. S'alimentarà un nou conjunt de mesura que es situarà al límit de la parcel.la amb accés des de l'exterior segons instruccions de companyia elèctrica.

La instal·lació consistirà en una estació d'aforament, la qual disposarà dels següents equips elèctrics:

- Sensor de nivell tipus radar.
- Sensor de nivell tipus capacitatiu.
- Pluviòmetre.
- Bomba impulsió per anàlisis aigua i equip d'anàlisi d'aigua (previsió).
- Instal·lació fotovoltaica.
- Sistema de seguretat contra intrusisme.
- Enllumenat i endolls dins al caseta.
- Exterior, disposarà d'enllumenat.

El recinte està format per un tancat amb una caseta interior on s'ubiquen els equips elèctrics i de control que comuniquen amb sensors i bomba ubicats al pont i riu Brugent. El pluviòmetre es troba a l'interior del recinte.

2.2. Normativa aplicable

- Normas de la Compañía Distribuidora de la zona ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA.
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITC-RAT 01 a 23 (RD 337/2014 de 09.05.14, BOE n.139 de 09.06.14).
- 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 (RD223/2008, BOE 19.03.2008).
- 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. B.O.E. Nº 068 publicado el 19/3/08.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. B.O.E. Nº 125 publicado el 22/5/10.
- Corrección de errores del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio B.O.E. Nº 149 publicado el 19/6/10.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000).
- 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. Condiciones impuestas por los organismos Públicos afectados.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, Decreto de 12 Marzo de 1954 y Real Decreto 1725/84 de 18 de Julio.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1955, 8.11.95, BOE 10.11.95)
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE de 21.06.01).

- Resolució TRI/301/2006 de 3 de febrer (DOGC 4584 de 02.03.06) per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Guia Vademecum per instal·lacions d'Enllaç – Endesa.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les instruccions tècniques complementàries (ITC-BT-01 a ITC-BT-51).
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre del 28/11/00.
- Instrucció 7/2003 sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- RD 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decret 900/2015 pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Real Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric. Modificat per Real Decreto-Ley 15/2018, de 5 de octubre.
- Reial Decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.
- Reial Decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- RD 244/2019 por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo
- Normes UNE en absència de cap altra norma sobre aspectes concrets.

2.3. Instal·lació elèctrica en baixa tensió

2.3.1. Classificació segons REBT:

Segons la instrucció 07/2003, la qual fa referència a l'apartat 3 de la ITC-BT-04, la instal·lació NO s'inclou dintre de cap grup que requereixi de projecte.

Segons el punt 4.1 de la ITC-BT-05, la instal·lació no serà objecte d'inspecció inicial atès que no es troba inclosa dins de cap grup.

2.3.2. Càlcul de potències

A l'anàlisi s'ha desglossat per a cada línia en què s'amplia la instal·lació. El factor multiplicador d'intensitat pels receptors és de:

- Enllumenat: làmpada LED: 1,4-1,1, depèn de la tecnologia de la font d'alimentació.
- Motors = 1,25
- Altres equips connectats a preses de corrent = 1

POTÈNCIA FASE 1		Observacions
Admissible	5,75 kw	Limitada per l'ICP existent de 20A i 2 pols, a la tensió vigent actualment, que és de 230V.
Instal·lada	5,635 kw	Ve determinada pel sumatori de les potències nominals de tots els receptors de la instal·lació.
Simultània	2,015 kw	Ve determinada per l'aplicació dels coeficients de simultaneïtat de cada receptor. Segons càlculs, és de 0.35.

A continuació d'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar

Equips	Unitats totals	N	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)
Bomba (previsió)	1	1	Directe	230V	1,47	45
Sensor capacitiu	1	1		230V	0.03	0.03
Sensor radar	1	1		230V	0.03	0.03
Pluviòmetre	1	1		230V	0.15	0.15
RTU	1	1		230V	0.06	0.06
Equips de comunicació				230V	0.124	0.124
Caixa endolls	1	1		230V	3.5	3.5
Enllumenat				230V		0.17

Essent,

N : unitats

Pu: potència unitària de l'equip

Pi: potència total instal·lada

2.3.3. Descripció de la instal·lació

Conjunt de mesura

El conjunt de mesura (CM) és de nova instal·lació i serà del tipus CPM2-D2. Les característiques principals són les següents:

Tipus: CPM2-D2
Comptador: Multifunció
Cablatge: 10 mm2
Bases: NH00/63A gG

L'escomesa que alimenta el subministrament serà una línia soterrada de XZ1-4x50 Al 0,6/1kV que es connectarà a una CDU (caixa de distribució per a urbanitzacions) que es trobarà a l'interior d'un armari prefabricat monobloc.

La CDU s'instal·larà al límit de la propietat, sobre la façana de la tanca a l'interior d'una posella o en el mateix recinte on s'instal·li el conjunt de mesura. En tots els casos seran llocs de lliure i permanent accés. La seva situació es deixarà de comú acord entre la Propietat i Endesa. El calibre dels fusibles seran de 100A segons indicacions de l'informe d'Endesa.

La línia general d'alimentació d'unió entre la CDU i el CM, tindrà una caiguda de tensió màxima de 1%.

Derivació individual

La derivació individual és de nova execució i està formada per un conductor lliure d'halògens tipus RZ1-K, de secció assignada 450/750V, i secció 2x10mm2, que transcorre dins tub protector soterrat des del conjunt de mesura fins al quadre general.

El correcte dimensionament de la línia d'alimentació existent es justifica a l'apartat de càlculs, a partir del criteri de la màxima temperatura de servei del conductor (90ºC si 0,6/1KV i 70ºC si 450/750V) i aplicant els valors de les intensitats màximes admissible per conductors interiors.

Descripció de les noves instal·lacions

Els quadres de protecció i maniobra són de nova instal·lació i estan format dintre d'armari en superfície. L'evolvent del quadre s'ajusta a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3, amb grau mínim de protecció IP30 i IK07. Hi ha col·locada una placa metàl·lica impresa amb lletres inesborrables, a la que hi ha el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius hi han rotulats els diferents circuits que alimenten.

Tots el dispositius de protecció i maniobra transcorren en muntatge vertical.

L'interruptor general automàtic és de nova instal·lació i està format per un interruptor de 25A/II, situat a la capçalera del Quadre General.

A la capçalera dels quadres generals s'equiparà amb un analitzador de xarxa per la línia general. Estarà connectat al sistema de gestió per tal que es puguin recollir les dades d'energia consumida, potència demandada i paràmetres del subministrament elèctric.

A partir dels quadres generals es formaran els diferents circuits per mitjà d'un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits per a cada una de les línies i en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics) i tots el dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i els de protecció contra sobretensions. La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Per la previsió de bomba s'instal·larà en el quadre general:

- Un pilot de bomba en funcionament
- Un pilot de fallo de bomba

A l'apèndix 1 corresponent a càlcul de potències i càlcul de línies es detallen i dimensionen les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica de l'activitat.

Instal·lació interior

La instal·lació interior és el conjunt de circuits formats pel conductor de fase, neutre i un de protecció que, partint del quadre general de protecció i comandament, alimenten cadascun dels punts d'utilització d'energia elèctrica.

La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable a la instal·lació, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Totes les línies són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució dins edifici: dins canal aïllant de plàstic amb tapa i separador
- Distribució a cada equip:
    - Distribució soterrada dins tub PE corrugat doble capa
    - Distribució aèria (sota pont) dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura del pont.

La unió de conductors es realitzarà sempre dins les caixes d'empalmament de plàstic amb tapa i premsaestopes, utilitzant sempre borns de connexió, brides o amb regletes, procurant que no quedin sotmeses a esforços mecànics. Queden prohibides les unions per retorciment.

La definició de les característiques i codificació dels quadres elèctrics, la codificació dels cables i les especificacions dels armaris es detalla en els plànols i el pressupost d'aquest projecte.

Conductors

Els conductors actius que poden ser utilitzats son el següents:

- Derivació individual: Conductor RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4) no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R=XLPE) i coberta de compost termoplàstic a base de poliofelina, ignífug, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i lliure d'halògens (Z1).
- Conductor RV-k (norma UNE 21123) de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament amb Polietilè Reticulat, coberta de policlorur de vinil.
- Conductor H07V-k (norma UNE UNE 211002) unipolar de coure flexible classe 5 (-k) aïllat de tensió nominal d'aïllament 450/750V i aïllament de policlorur de vinil.
- Conductor H07RN-F, Classe V S/UNE-EN 60228, no propagador de flama, resistent a grasses, olis i atacs químics, de tensió assignada 450/750V, aïllament composat per elastòmer reticulat, GOMA (Tipo EI4) i coberta exterior compost per elastòmer reticulat (tipus EM2).

La secció de tots els conductors interiors es realitza considerant una caiguda màxima de tensió des de l'interruptor de capçalera dels circuit fins a qualsevol punt d'utilització considerant que la simultaneïtat d'ús més probable, del 3% de la tensió nominal pel circuit d'enllumenat i del 5% pel circuit de força. En tot cas, la màxima caiguda global de la instal·lació serà de 4,5% pel circuit d'enllumenat i del 6,5% pel circuit de força motriu, podent compensar-se les diferents caigudes de tensió.

L'aïllament entre conductors i d'aquests respecte a terra serà de 500.000 Ohms com a mínim.

Els diferents conductors s'identificaran a partir del color que porta l'envoltat de l'aïllament, que serà el següent:

Conductor de fase: Marró, gris o negre

Conductor neutre : Blau clar

Conductor de protecció : Franges grogues i verdes.

Tubs i canals protectores

Les canalitzacions compleixen amb les següents condicions:

- Sistema dins tub amb conductor aïllat (V≥450/750V) o be amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge superficial o aeri (Tubs curts i alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida)
- Sistema dins canal amb conductor Aïllat (V≥450/750V) canal tapada i IP4X o IPXXD o be Aïllat amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be Aïllat amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge en superfície o aeri.

Les canalitzacions es disposaran de forma que, en qualsevol moment es pugi controlar el seu aïllament, localitzar i reparar les parts avariades i reemplaçar els conductors en mal estat.

Atenent a que hi ha instal·lacions exteriors, les canalitzacions hauran de complir:

- Canalitzacions estanques
- Protecció IPX1 (caiguda vertical de gotes d'aigua) per terminals i connexions.
- Cables dins tubs amb tensió assignada mínima de 450/750V
- O be cables dins safates portacables amb cables amb tensió mínima de 0.6/1KV.
- O be canals amb cable amb coberta.
- O be cables aïllats i armats amb filferros galvanitzats i tensió assignada de 0.6/1KV sense tub protector dins forats de la construcció o fixats en superfície mitjançant dispositius hidròfugs i aïllants.

Els tubs rígid compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica

Els tubs flexible compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-3)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió lleugera + Impacte lleuger

Les canals compliran amb:

- Sistema de canalització: no propagador de la flama (UNE-EN 50085-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica

Classificació tubs i canals protectores

		Classificació a la compressió i impacte		
	Classificació segons el corbat		Força de compressió (N)	Energia d'impacte (J)
1	Rígid	Molt lleuger		0.5
2	Corbable	Lleuger	320	1
3	Corbable / transversalment elàstic	Mig	750	2
4	Flexible	Fort	1250	6
5		Molt fort	4000	20

Els tubs en superfície, per un local humit disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 3 (segons UNE-EN 61386). Es considera que els tubs no metàl·lics compleixen amb aquesta condició.

La selecció dels diferents diàmetres del tub a instal·lar s'ha realitzat a partir de les taules exposades a la ITC-BT-21 i la ITC-BT-28 per a cada sistema d'instal·lació.

Les unions es realitzaran de forma que l'extrem del tub anterior quedi dintre del tub següent en el sentit de la corrent, sense reduir la secció del tub. Els tubs rígids corbables en calent poden unir-se directament, recobrint la junta amb una cola especial quan necessiti ser estanca.

Les corbes seran contínues i no reduiran la secció del tub. Els radis mínims de curvatura seran els especificats pel fabricant.

2.3.4. Elements de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Al Quadre de protecció i maniobra de la instal·lació es troben instal·lats tots els dispositius de protecció contra sobrecàrregues d'intensitat de línia, defectes d'aïllament de gran impedància i curts circuits.

Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista. Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curt circuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19). La intensitat de curtcircuit podrà ser de 6 KA.

Els interruptors es muntaran tots dintre el quadre, marcant de forma clara les línies que serveixen.

Protecció contra contactes directes

La protecció contra qualsevol possible contacte accidental amb parts actives s'ha realitzat mitjançant l'aïllament de les parts actives, a la col·locació de barreres o evolvents i a la limitació del volum d'accessibilitat establert a l'apartat 3.4 de la ITC-BT-29.

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió estaran aïllades per una tensió mínim de 1kV. La seca rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions protegides per un tub, estaran aïllades per una tensió mínima de 450/750V.

Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes estarà formada per la xarxa de terra i l'ús d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat.

Caldrà connectar a la xarxa de terra els següents equips:

- Lluminàries
- Parts metàl·liques de l'edifici
- Carcasses de tots els equips elèctrics
- Borns de posta a terra de tots els endolls.

S'assegura una tensió inferior a 50 V en zones seques i no conductores i a 24V en locals mullats i/o humits, mitjançant la instal·lació d'interruptors diferencials de sensibilitat mínima 30mA pel circuits d'enllumenat i de 300mA pels de força motriu.

La col·locació dels interruptors diferencials es realitzarà aigües avall de l'interruptor general d'alimentació. S'adoptarà allò establert en la MI-BT-021.2.

Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions permanents i transitòries. Estarà situat a la capçalera del quadre general i actuarà directament sobre l'IGA.

L'origen de les sobretensions transitòries poden ser d'origen atmosfèric i commutacions conduïdes o induïdes.

El protector serà de classe 2 (segons norma EN 61643-11), amb capacitat per:

- Derivar corrents altes en curva 8/20 μs,
- Absorció d'energia mitja-alta
- Rapidesa de resposta mitja-alta

Tensió suportada a impulsos 1,2/50 serà la indicada a la taula següent:

TENSIÓ NOMINAL DE LA INSTAL·LACIÓ		TENSIÓ SOPORTADA (UP) A IMPULSOS 1,2/50			
Sistema trifàsic	Sistema monofàsic	CATEGORIA IV	CATEGORIA III	CATEGORIA II	CATEGORIA I
230/400	230	6 KV	4 KV	2.5 KV	1.5 KV

El protector serà de categoria II.

S'instal·larà un protector contra sobretensions permanents capaç de:

- Una tensió d'actuació Ua d'entre 265 i 275V,
- Temps d'actuació 400V≤0,3s i 275≤0,8s
- Poder de tall 6kA a 50Hz.

2.3.5. Enllumenat de seguretat

L'enllumenat d'emergència estarà format per aparells autònoms automàtics que entraran en funcionament quan hi hagi un descens de la tensió per sota del 70% del valor nominal. Haurà de poder funcionar durant un mínim d'1 hora i proporcionar la luminància adequada per poder evacuar el local, garantir la utilització dels equips d'extinció contra incendis, manipulació dels quadres elèctrics i accedir amb seguretat al punts de sortida del local fins a un espai exterior segur.

Per l'enllumenat d'evacuació i l'enllumenat d'ambient o antipànic s'utilitza el mateix tipus d'equip. El nombre i situació dels equips garanteix per l'enllumenat d'evacuació un nivell mínim d'1 lux al nivell del terra dels eixos del passos principals, permetent reconèixer i utilitzar amb seguretat les rutes d'evacuació del local.

L'encesa dels equips, en la seva funció d'enllumenat antipànic permet assegurar que als espais comuns de permanència del públic el nivell general per sota d'1m d'alçada sigui de 0,5 lux. El nivell de luminància per la utilització dels equips d'extinció contra incendis i manipulació dels quadres elèctrics és de 5 lux, la qual s'assegura amb la instal·lació d'un equip a una distància no superior als 2m.

Es comprova que els nivells lumínics són superiors als exigibles.

Al tractar-se d'un local on hi ha la permanent presència del personal afecta a l'activitat, a través de l'enllumenat normal es garanteix que les vies d'evacuació estaran sempre il·luminades i senyalitzades quan el local pugui estar ocupat.

La situació dels aparells que es reflecteixen en els plànols.

2.3.6. Xarxa de terres

Terra de protecció elèctric

La instal·lació de posta a terra queda constituïda per una línia d'enllaç amb terra a base d'un conductor aïllat de coure de 16 mm2 de secció unit amb soldadura Cadwel a la instal·lació del terra elèctric.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per a facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

El terra es formarà amb 3 piquetes de 2m de longitud unides entre elles amb conductor de coure nu i 5m de separació entre elles.

2.4. INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA (EN PREVISIÓ)

2.4.1. Instal·lació de plaques fotovoltaiques

Per tal de reduir el consum energètic i aconseguir que les instal·lacions presents siguin més sostenibles, es preveu que en un futur es pugui instal·lar una instal·lació d'energia solar fotovoltaica. Les plaques solars fotovoltaiques s'instal·laran sobre la coberta de l'edifici.

Antecedents

Atenent al RD244/2019 per el que es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica:

- És viable l'autoconsum individual per la instal·lació situada a l'institut, dintre de les modalitats d'autoconsum individual que contempla el RD244/2019.

		SIN excedentes (individual) Mecanismo anti-vertido. **SIN excedentes** **ACOGIDA a compensación (colectivo)** Mecanismo anti-vertido.	**CONSUMIDOR** Titular del suministro **PRODUCTOR** No existe **TITULAR INSTALACIÓN** Consumidor **PROPIETARIO** Puede ser diferente
Autoconsumo INDIVIDUAL **Un consumidor asociado**	**Instalación PRÓXIMA en RED INTERIOR** Conexión Red interior.	**CON excedentes** **ACOGIDA a compensación** Fuente renovable. Potencia de producción ≤ 100kW. Si aplica, contrato único consumo-auxiliares. Contrato de compensación No hay otro régimen retributivo.	**CONSUMIDOR** Titular del suministro **PRODUCTOR** Titular de la instalación **TITULAR INSTALACIÓN** El inscrito en el registro de autoconsumo **PROPIETARIO** Puede ser diferente
O **Autoconsumo COLECTIVO** **Varios consumidores asociados**		**CON excedentes** **NO ACOGIDA a compensación** Resto de instalaciones con excedentes.	**CONSUMIDOR** Titular del suministro **PRODUCTOR** Titular de la instalación **TITULAR INSTALACIÓN** El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPRE **PROPIETARIO** Puede ser diferente
	Instalación PRÓXIMA a TRAVÉS DE RED Conexión a red BT del mismo centro de transformación. Distancia entre contadores generación y consumo < 500 m, ambos conectados en BT. Misma referencia catastral (14dígitos).	**CON excedentes** **NO ACOGIDA a compensación** Instalaciones con excedentes.	**CONSUMIDOR** Titular del suministro **PRODUCTOR** Titular de la instalación **TITULAR INSTALACIÓN** El inscrito en el registro de autoconsumo y RAIPRE **PROPIETARIO** Puede ser diferente

D'aquesta manera, en el cas objecte d'estudi, el sistema fotovoltaic restarà emmarcat dintre de la modalitat:

- Modalitat de subministrament amb autoconsum amb excedents i amb compensació d'excedents.
- Modalitat instal·lació individual
- El consumidor serà el titulars del subministrament.
- El productor serà el titular de la instal·lació.
- El titular de la instal·lació serà aquell organisme o societat que l'acabi inscrivint al corresponent registre d'autoconsum

2.4.2. Descripció de la instal·lació

Descripció general

La instal·lació consistirà en una instal·lació solar fotovoltaica de 1,5 kW nominals format per 1 inversor monofàsic de 1,5kw.

Aquest inversor es connectarà a 1 punt de connexió de la xarxa interna de l'edifici a una tensió de 0.23 kV amb connexió monofàsica.

La instal·lació presenta tres subsistemes clarament diferenciats:

- Grup generador fotovoltaic: Format per la interconnexió en sèrie i paral·lel d'un determinat nombre de mòdul fotovoltaics, encarregats de captar la llum del sol i transformar-la en energia elèctrica, generant un corrent continu proporcional a la irradiació solar rebuda
- Inversors o onduladors: són dispositius electrònics que basant-se en la tecnologia de potència transformen el corrent continu procedent dels mòduls fotovoltaics en corrent altern, de la mateixa tensió i freqüència que la de la xarxa elèctrica de distribució. D'aquesta manera, la instal·lació fotovoltaica pot operar en paral·lel amb la xarxa.
- Proteccions: Aquesta part representa i constitueix una configuració d'elements que actuen com a interfície de connexió entre la instal·lació fotovoltaica i la xarxa garantint unes condicions adequades de seguretat, tant per a persones, com per als diversos components que la configuren. Per això, es requereixen unes proteccions necessàries d'acord amb el Reial Decret 1663/2000 sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió. També s'han d'instal·lar els elements de facturació i mesura d'acord amb el mateix Reial Decret.

Dades bàsiques de la instal·lació de generació fotovoltaica

A continuació s'insereix una taula de descripció de les dades tècniques bàsiques de la instal·lació fotovoltaica, i la de descripció de la configuració dels diferents camps que conformen la instal·lació.

Generador d'energia	
Mòdul fotovoltaic	JASOLAR JAM72S20 450/MR
Potència nominal del mòdul fotovoltaic	450 wp
Nombre de mòduls fotovoltaics	3 u
Potència Pic total	1.35kwp
Inversor	1 x KOSTAL PIKO MP PLUS 1.5-1
Potència nominal	1.5kw
Tipus de connexió	Xarxa interior - autoconsum
Característiques constructives	
Inclinació i orientació	Sobre edifici 3 mòduls fotovoltaics

	inclinació de 9° i alineats 28º al sud-est d'azimut.
Tipus de suports	Sobre edifici Estructura coplanar d'alumini fixada sobre coberta
Balanç energètic	
Consum elèctric anual de les instal·lacions	5.256 kwh (previst)
Generació elèctrica anual de la instal·lació generadora	**1.820 kwh**
Aprofitament de l'energia generada (autoconsumida)	Suposem que s'aprofita un 60% de l'energia produïda en autoconsum: 1.092 kwh
Energia entregada a xarxa (compensació excedents)	728 kwh
Reducció de Tones de C02 (0,521 kg CO_2/kwh)	**948 kg $C0_2$ eq/any**

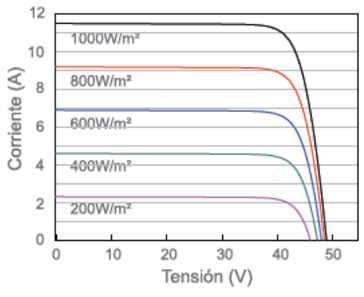
Equips a instal·lar

Mòduls fotovoltaics

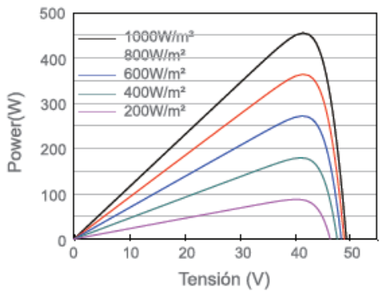
Les especificacions tècniques dels mòduls fotovoltaics per una radiació estàndard de 1.000 W/m2 i 25 °C (STC) son les següents:

Paràmetres		unitats	Valor
	Marca		JASOLAR
	Model		JAM72S20 450/MR
	Potència nominal	Wp	450
Vmpp	Tensió nominal	V	41,5
Impp	Corrent nominal	A	10,84
Voc	Tensió a circuit obert	V	49,7
Isc	Corrent curtcircuit	A	11,36
	Eficiència mòdul	%	20,5%
	Dimensions	mm	2120x1052x40

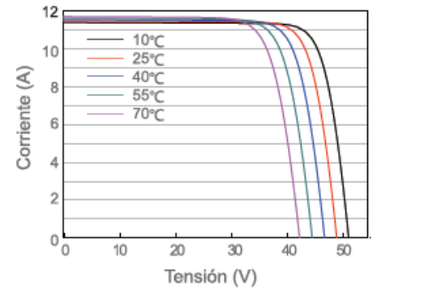
Curva de corriente-tensión JAM72S20-455/MR



Curva de potencia-tensión JAM72S20-455/MR



Curva de corriente-tensión JAM72S20-455/MR



Inversor

Per convertir l'entrada directa de corrent continua generada en els mòduls fotovoltaics a corrent monofàsica alterna per a la alimentació a la xarxa de subministrament, es dur a terme mitjançant inversors de capacitat adaptada a la potència a instal·lar.

El model d'inversor que s'instal·larà serà el model GREENHEISS GH-I 1.5 1M, o bé inversor equivalent o superior.

Els inversors són uns equips de connexió monofàsica dissenyats per injectar a la xarxa de distribució l'energia produïda per el generador fotovoltaic.

El seu disseny permet utilitzar un rang molt ampli de tensió d'entrada des del camp fotovoltaic, la qual cosa permet una gran flexibilitat de configuració i possibilitats d'ampliació en el futur. A partir de la potència rebuda del camp fotovoltaic el punt d'operació de l'inversor és optimitzat constantment en relació a les condicions radiació, les pròpies característiques dels mòduls i la temperatura dels mateixos i les característiques pròpies de l'inversor. La tècnica utilitzada de seguiment per maximitzar el punt de màxima potència (MPPT) maximitza la potència lliurada a la xarxa i no solament la rebuda del camp fotovoltaic, prenent en compte l'eficiència de conversió de l'equip.

A causa de les seves característiques de disseny, l'inversor lliura un corrent a la xarxa elèctrica amb una ona sinusoidal idèntica a la pròpia de la companyia elèctrica subministradora i amb un factor de potència igual a 1 en totes les condicions de funcionament de l'equip.

L'inversor té les següents característiques principals

	Valor	GREENHEISS GH-I 1.5 1M
DC	Vmmp min. (V)	40
	Vmmp màx. (V)	425
	Vdc màx. (V)	450
	Idc màx (A) total	12.5
	Número de MPPT	1

	Idc màx (A) x MPPT	12.5
	Número string per MPPT	1
AC	Pnominal (kW)	1.5
	Pmàx (kVA)	1.65
	Imàx(A)	7.5
	Connexió a la xarxa	230V / 50Hz
	Factor de potència	0.9
	THD I	<3%
	Maximum efficiency, ηmax	97.4
Condicions de treball	Protecció	IP65
	Amplada	289 mm
	alçada	302 mm
	Fondària	125 mm
	Pes	5.2 kg

El rendiment de l'inversor en funció de la potència és de:

Els inversors porten el marcatge CE i compleixen altres normes internacionals (DIN, VDE, EN, IEC). El muntatge, d'acord amb les directives CEM permet el funcionament inclòs en àrees sensibles d'interferències.

La regulació MPPT, el control i la supervisió de tota la instal·lació (mòduls fotovoltaics, inversors, distribució CC/CA integrada i interfície de xarxa) la realitza un regulador intern.

Els Inversors compleixen amb la reglamentació, normes i directrius de seguretat aplicables:

- Disposen d'un interruptor d'interconnexió intern per la desconnexió automàtica segons RD 1663/2000.
- Disposen de protecció interna de màxima i mínima tensió segons RD 1663/2000.
- Disposen de protecció interna de màxima i mínima freqüència segons RD 1663/2000.
- Disposen de relé de bloqueig de proteccions. Aquest relé és activat per les proteccions de màxima i mínima tensió i màxima i mínima freqüència segons RD 1663/2000 i amb possibilitat de rearmament automàtic als tres minuts de la normalització.
- Disposa de separació galvànica (sense transformador) entre el costat de corrent contínua i la xarxa segons RD 1663/2000.

La tolerància de tensió en corrent alterna és d'un ±10% amb una precisió de ±2%.

La distorsió harmònica de la intensitat és inferior al 3% a la potència nominal i amb distorsió de la tensió de xarxa inferior al 2%. La distorsió harmònica de la tensió es pot ajustar en el punt d'alimentació aigües amunt del filtre actiu (la unitat millora el seu rendiment).

Per altra banda, l'inversor porta integrada una supervisió de defectes a terra que controla permanentment la resistència entre els mòduls i el terra. Si es produeix una fuga a terra, es desconnecta el circuit.

Caixes de connexions i proteccions en corrent continua

Els materials per la protecció en corrent continu que s'utilitzaran seran els següents:

Connectors ràpids marca Multi-Contact o similars assegurant un complet aïllament de les parts en tensió i assegurant una correcta fixació entre les unions de les plaques fotovoltaiques, garantint la seguretat necessària per la manipulació dels circuits	
Cables unipolars de doble aïllament (classe II) en totes les conduccions elèctriques del generador fotovoltaic per tal de minimitzar el risc de defecte a terra i de curtcircuit. Cablejat de 1000V d'aïllament amb recobriment amb especial resistència als raigs ultraviolats, evitant que amb el pas dels anys els cables vegin disminuïda la capacitat aïllant de la seva coberta per l'acció del sol.	
Es protegeix els panells de les intensitats inverses d'origen extern, com a conseqüència dels fets següents: Inversió de polaritat en algun element del camp fotovoltaic. Defecte a terra en els elements amb connexió de terra. Els fusibles es troben integrats dintre el mateix inversor.	
La instal·lació compta amb varistors o limitadors de tensió connectats a terra que permetran descarregar les possibles descarregues atmosfèriques. Es troben integrants dins el mateix inversor.	
Els inversors ja incorporen elements seccionadors.	

Conjunt de protecció en corrent alterna

Atenent a que l'inversor es troba just al costat del quadre general, s'instal·laran les proteccions dins l'armari general:

- 1 x Interruptor automàtic 2x16A amb poder de tall 6KA. Seccionament amb càrrega de la sortida CA dels inversors.
- Interruptor diferencial 2x25A classe A amb sensibilitat de 300mA per cada inversor.

Descripció del sistema de mesura neta de produccions

El conjunt de mesura és de nova instal·lació i serà compartit amb el consum de la instal·lació. El comptador a instal·lar serà bidireccional i mesurarà els excedents que vagin a xarxa.

Descripció del sistema de mesura per al seguiment de produccions

El sistema de visualització es basarà en un sistema Ethernet per mitjà del router GPRS a instal·lar i enviarà els registres de la instal·lació a un portal web on hi podran accedir aquells que disposin de la corresponent autorització. Per les prescripcions tècniques necessàries del sistema a instal·lar, es contempla utilitzar la mateixa xarxa existent.

La comunicació es basarà en elements de tipus industrial, per així garantir una major fiabilitat en el tractament i enviament de dades, així com també garantir una vida útil més llarga i una major resistència als efectes que pugui produir l'activitat (fred, pols, etc.)

El sistema es basarà en la utilització del portal web gratuït de GREENHEISS. La gestió i la recepció de dades es farà per mitjà del portal de GREENHEISS, capaç de tractar les dades dels inversors mitjançant una aplicació informàtica creada per a tal fi.

A més s'instal·larà un analitzador bidireccional en el quadre general, el qual analitza l'energia que arriba de xarxa a l'edifici. Aquest analitzador és compatible amb el mateix inversor fotovoltaic.

La comunicació entre l'analitzador i els inversors permetrà veure en tot moment :

- El consum del recinte
- L'entrada d'energia de la xarxa (en cas que no hi hagi excedents)
- La sortida d'energia de la xarxa (en cas que hi hagi excedents)
- La producció fotovoltaica
- La càrrega de les bateries
- La descàrrega de les bateries

Descripció del sistema ancoratge

L'estructura de suport resistirà les sobrecàrregues de vent i neu, d'acord amb el que s'indica en els documents bàsics sobre seguretat estructural, accions en l'edificació, del codi tècnic de l'edificació. CTE-DB-SE-AE.

El disseny i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació dels mòduls permetrà les necessàries dilatacions tèrmiques, sense transmetre càrregues que puguin afectar a la integritat dels mòduls, seguint les indicacions del fabricant.

Els punts de subjecció per els mòdul fotovoltaic, seran suficients en nombre, tenint en compte l'àrea de recolzament i posició relativa, de forma que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant i els mètodes homologats pel model del mòdul.

El disseny de l'estructura es realitza per l'orientació i l'angle d'inclinació especificat pel generador fotovoltaic i tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions dels elements.

L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La realització de forats en l'estructura es portarà a terme abans de procedir a la protecció d'aquesta.

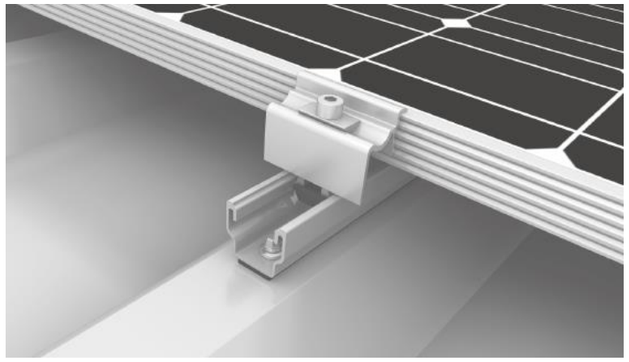
Els topalls de subjecció dels mòduls i la pròpia estructura no projectarà ombres sobre els mòduls.

Els panells coplanars estan subjectats a la coberta i estarà sotmès a les mateixes forces del vent que la pròpia coberta. Tant l'estructura com el sistema de fixació estarà dimensionat per suportar les esmentades forces del vent.

<u>Sistema coplanar</u>

Solució tècnica de suportació:

- Sistema estàndard coplanar, conformat per:
  - Estructura d'alumini d'alta resistència acoblada mitjançant cargols d'acer inoxidable i cargols autoperforant zinc-níquel al revestiment amb 1000 hores en cambra de boira salina
  - Els materials de què es compon l'estructura garanteixen una resistència excepcional a la corrosió amb el pas el temps
  - Tot el kit ve preparat per a la seva ràpida instal·lació, ja que totes les perforacions per perns venen premecanitzades i controlades pel departament de qualitat per complir les normes ISO.
  - El material de fabricació de el suport és aliatge de alumini, concretament 6063 T66.



Balanç energètic

Consum

Atenent a que la instal·lació és nova, no es disposa de dades històriques del consum de la planta.

Es preveu un consum de 5.256 kwh.

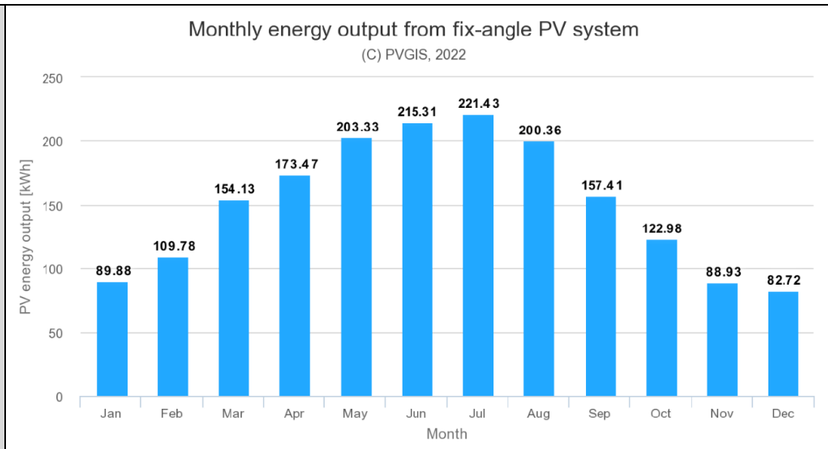
Generació

Atenent a l'anàlisi estadístic i numèric mitjançant l'aplicatiu PVGIS (EC) es pot obtenir les següents dades de producció:

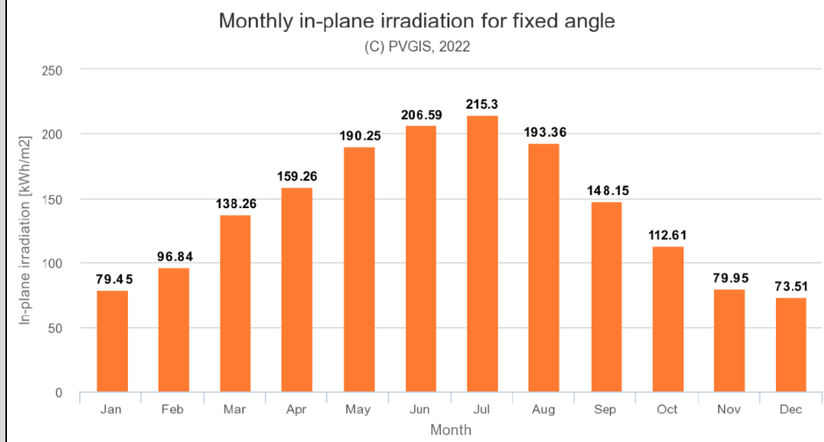
Dades de la Instal·lació	
Localització	Amer
Latitud [º]	42,015
Azimut camp fotovoltaic [º]	-28º (sud)
Inclinació camp fotovoltaic [º]	9º
Potència generador fotovoltaic [kWp]	1,35 kwp
Eficiència sistema fotovoltaic [PR]	77,86%
Pèrdues globals del sistema	22,14 %

Es presenta el balanç energètic de la instal·lació objecte d'estudi

Sistema fixe: inclinació=9, orientació=-28°



Producció total: 1820 khw



Producció total: 1694 kwh/m2

2.5. CÀLCULS ELÈCTRICS

2.5.1. Càlcul de posta a terra general de baixa tensió

El càlcul de la resistència de posta a terra de la instal·lació es realitza segons la instrucció 18 del REBT.

La resistència del conductor de coure nu embegut en la fonamentació de l'edifici es calcula segons:

$$R_{nu} = \frac{2 \cdot R_t}{L}$$

Essent,

R_{nu}: resistència del conductor nu (ohms)

R_t: resistivitat del terreny (ohms·m)

L: longitud del conductor (m)

La resistència de les piques clavades a terra, es calcula amb l'expressió:

$$R_{pi} = k \cdot \frac{R_e}{n}$$

Essent,

R_{pi}: resistència del conjunt de piques (ohms)

R_e: resistivitat de les piques (ohms·m)

n: Número de piques

k: coeficient corrector depenent dels nombre de piques, disposició i la relació distància entre 2 elèctrodes i longitud de cada pica

La resistivitat de les piques es calcula segons:

$$R_e = \frac{R_t}{L}$$

Essent,

R_t: resistivitat del terreny (ohms·m)

L: longitud de la pica (m)

La resistència total del terra es calcularà segons l'expressió:

$$R = \frac{R_{nu} \cdot R_{pi}}{R_{nu} + R_{pi}}$$

Terra protecció:

Resistència de terra de pica

Longitud de la piqueta vertical(l):	2	m
Nombre de piquetes instal·lades (N):	3	
Resistivitat del terreny(Rst):	250	Ohms.m
Resistència de posta a terra de cada piqueta (Rpi):	125	Ohms
Resistència de terra piquetes (Rp=Rst/N*l=Rpi/N):	41,67	Ohms

Resistència de terra de conductor enterrat

Conductor de terra enterrat:	Coure nu	
	35	mm2
Llargada de conductor enterrat (L):	6	m
Resistència de terra conductor enterrat (Rc=2*Rst/L):	83,33	Ohms

Resistència a Terra de la instal·lació (Rt=Rp*Rc/Rp+Rc): 27,78 Ohms

Màxima tensió de contacte

Màxima tensió de contacte locals humits:	24	Volts
Mínima Sensibilitat interruptor diferencial (Ia):	0,3	A
Resistència del terra de l'edifici:	27,78	Ohms
Tensió de contacte:	8,33	Volts

Es comprova que la tensió de contacte és inferior a 24V.

2.6. Càlcul intensitat de curtcircuit

Pel càlcul d'intensitat de curtcircuit s'utilitza la fórmula:

$$I_{CC} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

$$R = \rho \cdot 10^3 \frac{L}{n_C \cdot S_C}$$

$$X = \lambda \frac{L}{n_C}$$

Essent:

I_{CC} = intensitat de c.c.
c = factor de tensió (1,05 en c.c.max.)
m = factor de càrrega en vuit (1,05)
U_0 = tensió entre fases i neutre (V) = 230V
R = resistència de c.c. (mOh)
X = reactància de c.c. (mOh)
L = longitud del conductor (m)
n_C = nº de conductors
S_C = secció del conductor (mm2)
λ = reactància conductor (0,08Ω/km)

A les taules següents es pot veure la justificació del valor d'intensitat de curtcircuit:

POSICIÓ	DADES		R(mΩ)	X(mΩ)	Rtot(mΩ)	Xtot(mΩ)	Z(mΩ)	Icc (KA)
Trafo 25/0,42KV	Pot (KVA)	1000	2,24	8,1	2,24	8,10	8,40	30,17
Conductor entre CT i poste	Longitut	80 m	14,81	6,4	17,05	14,50	22,39	11,33
formigó	Secció	150 mm2						
	Resistivitat	36 m/ohms mm2						
Conductor entre poste de	Longitut	90 m	10,42	7,2	27,47	21,70	35,01	7,24
formigó i CDU	Secció	240 mm2						
	Resistivitat	36 m/ohms mm2						
Interruptor General			0,00	0,15	27,47	21,85	35,10	7,22
DI	Longitut	7 m	12,50	0,56	39,97	22,41	45,82	5,53
	Secció	10 mm2						
	Resistivitat	56 m/ohms mm2						

2.7. Càlcul de potències

POTÈNCIA INSTAL·LADA

El repartiment de potències per a cada linia és el que acontinuació es detalla.
Pu = Potència unitària de l'aparell (W)
Pc = Potència de càlcul (W)
Pi = Potència instal·lada (W)
Nf = equips instal.lats en funcionament
Pi*Cs= Potència consum simultani (W)
Cs = Coeficient simultaneïtat d'us dels aparells
Fc = Factor corrector en funció del receptor i muntatge
Nr = equips instal.lats en reserva

LINIA	CONCEPTE	APARELLS	Pu	Nf	Nr	Pi	Fc	Pc	Cs	Pi*Cs
1	Enllumenat	llumera IP65 tub led L1200	30	1		30	1,4	42	1	30
2	Enllumenat emergència	llum emerg. 240-270lm	1	1		1	1,4	1	1	1
3	Enllumenat exterior	Focus	70	2	0	140	1,4	196	1	140
4	SAI		407			494		494		374
5	maniobra		100	1	0	100	1	100	1	100
6	Comunicació, seguretat i vigilancia	Equips comunicació	24	3	0	72	1	72	1	72
		CAMERA	13	4	0	52	1	52	1	52
7	alimentació RTU		60	1	0	60	1	60	1	60
		VEGA PULS C21	30	1	0	30	1	30	1	30
		OTT CBS	30	1	0	30	1	30	1	30
8	pluviometre	lambrecht meteo	150	1	0	150	1	150	0,2	30
9	caixa endolls		3.500	1	0	3.500	1	3.500	0	0
10	previsió bomba		1.470	1	0	1.470	1,25	1.838	1	1.470
	POTÈNCIA INSTAL·LADA ENLLUMENAT					**171**		**239**	**1,00**	**171**
	POTÈNCIA INSTAL·LADA FORÇA MOTRIU					**5.464**		**5.831**	**0,34**	**1.844**
	TOTAL POTÈNCIA					**5.635**		**6.071**	**0,36**	**2.015**

2.8. Càlcul de seccions i caigudes de tensió

La caiguda de tensió és calcula de la següent forma:

- Corrent alterna monofàsica:
  - $\Delta U = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U} = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$
- Corrent alterna trifàsica:
  - $\Delta U = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_L} = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{\gamma \cdot S}$

Essent:

ΔU: caiguda de tensió (V)
L: longitud conductor (m)
P: Potència de càlcul de la línia (w)
I: Intensitat de càlcul de la línia
Cos φ : factor de potència de càrrega
γ: conductivitat (m/ohms mm2)
S: secció conductor (mm2)
U: Tensió de càlcul entre fase i neutre (V)
U_L: Tensió de càlcul entre fases (V)

La conductivitat depèn del material del conductor i la temperatura:

Material	Tª	Conductivitat	Conductor segons Tª màx. que permet aïllament
Cu	90ºC	44 m / ohms mm2	conductors termoestables (RZ1-k, RV-k)
	70ºC		conductors termoplàstics (ES07z1-k, H07Z1-k, H07V-k)
Cu		48 m / ohms mm2	
Cu	20ºC	56 m / ohms mm2	

La temperatura del conductor en funció de les condicions de funcionament es calcula mitjançant la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{màx} - T_0) * (\frac{I}{I_{màx}})^2$$

Essent:

T: Temperatura real del conductor
T_{max} : Temperatura màxima admissible per al conductor segons tipus aïllament (es pren 90ºC)
T_0: Temperatura ambient del conductor (es pren 40ºC)
I: intensitat nominal
I_{max}: Intensitat màxima admissible pel conductor

Es comprova que la línia estigui perfectament protegida per a que un curtcircuit en qualsevol punt de la mateixa, actuï el disparador magnètic de l'interruptor magnetotèrmic corresponent:

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic): $I_{cc} = \frac{U}{R_E + R_L}$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

U: és la tensió de fase (entre fase i neutre: 230V)

R_E, és la resistència equivalent secundària del transformador

R_L, és la resistència d'un sol conductor de fase (LG+DI+circuit)

$$R_L = \frac{L}{C \cdot S}$$

Essent:

L: longitud conductor (m)
S: secció conductor (mm2)
C: conductivitat (m/ohms·mm2 a la temperatura de treball)

Resultat de caiguda de tensió

LINIA	CONCEPTE	F	Pc (W)	V (V)	Ic (A)	fp	L (m)	S (mm2)	R (Ohms)	C.T. (V)	C.T.T. (V)	C.T. (%)	C.T.T. (%)	TIPUS Conductor	Imax (A)	T ºC	PIA (A)	TUB (Diàm)	Icc max (KA)
CCM1																			
L1	Enllumenat	II	42	230	0,20	0,90	3	4	0,01393	0,01	0,08	0,00	0,02	H07V-k	31	40	10	20	3,1
L2	Enllumenat emergència	II	1	230	0,01	0,90	3	2,5	0,02229	0,00	0,08	0,00	0,02	H07V-k	23	40	10	20	2,5
L3	Enllumenat exterior	II	196	230	0,95	0,90	5	2,5	0,03715	0,07	0,15	0,03	0,05	RV-k	23	40	10	20	1,9
L4	SAI	II	494	230	2,38	0,90	2	2,5	0,01489	0,08	0,15	0,03	0,05	H07V-k	23	41	16	20	3,0
L5	maniobra	II	100	230	0,48	0,90	1	2,5	0,00743	0,01	0,09	0,00	0,02	H07V-k	23	40	10	20	3,8
L6	Comunicació, seguretat i vigilancia	II	124	230	0,60	0,90	1	2,5	0,00743	0,01	0,09	0,00	0,02	H07V-k	23	40	10	20	3,8
L7	alimentació RTU	II	60	230	0,29	0,90	2	2,5	0,01486	0,01	0,09	0,00	0,02	H07V-k	23	40	10	20	3,0
L8	pluviometre	II	210	230	1,01	0,90	2	2,5	0,01486	0,03	0,11	0,01	0,03	H07V-k	23	40	6	20	3,0
L9	caixa endolls	II	3.312	230	16,00	0,90	5	1,5	0,07561	2,11	2,19	0,92	0,94	RV-k	16,5	87	16	16	1,2
L10	previsió bomba	II	1.838	230	8,88	0,90	15	1,5	0,19669	3,51	3,59	1,53	1,55	H07RN-F	16,5	54	10	16	0,5

2.9. Dimensionament instal·lació fotovoltaica

INSTALACIÓ FOTOVOLTAICA

EQUIPS PRINCIPALS

Fabricant mòdul	JASOLAR			**Fabricant inversor**	GREENHEISS		
Modelo de módulo	JAM72S20-450/MR			**Model d'inversor**	GH-IH 1,5 1M		
Potencia máx. FV	Wp	450		**Entrada**			
Tensión de Pmax	V	41,52		Pot. màx. recomenada		Wp	2.250
Intensidad de Pmax	I	10,84		Pot. mín. recomenada		Wp	1.049
Corriente cortocircuito	Isc	11,36		Marge tensió			
Tensión circuito abierto	Voc	49,7			*mínima*	V	40
Eficiència mòdul	%	20,3%			*màxima*	V	425
Coeficiente temp. Isc	%/K	0,044	X	Tensió màx.		V	450
	mA/K	0,00		Corrent màx. entrada		I	13
Coeficiente temp. Voc	%/K	-0,272	X	núm. d'entrades independents MPPT			1
	mV/K	0		strings per MPP entrada			1
Coeficiente temp. Pmax	%/K	-0,35	X	Corrent màx. entrada x entrada		I	13
	mW/k	0		**Sortida**			
dimensions	mm	2112	llarg	Potència nominal		kWnom	1,5
	mm	1052	ample	Potència màx.		kW	1,7
	mm	35	gruix	Tensió nominal		V	230
superfície mòdul	m2	2,22		Corrent nominal xarxa		I	7
superfície projectada, inclinació 18º	m2	2,11		Corrent màx.xarxa		I	8
				Cos phi			0,91

CONFIGURACIÓ CAMP FOTOVOLTAIC

PART DC

Dades finals: configuració

Número d'inversors		1	
FILERES TIPUS 1			
Nº de fileres per entrada:	Máx. 01	1	
Nº de mòduls per filera: Mín.2	Máx. 08	3	
Nº entrades MPPT		1	
FILERES TIPUS 2			
Nº de fileres per entrada:	Máx. 01	1	
Nº de mòduls per filera: Mín.2	Máx. 08	0	
Nº entrades MPPT		1	

Núm. total mòduls x inversor	Uts.	3
Potència FV total x inversor	kWp	1,35
Rati càrrega inversor (Wp/Wnom)	%	90
Potencia nominal total x inversor	kW	1,50
Núm. total mòduls	Uts.	3
Potència FV total	kWp	1,35
Potencia nominal total	kW	1,50
Superfície de plaques	m1	7 m2
Superfície ocupada de plaques	m2	6 m2
Superfície necessaria moduls a 30ºC	m2	27 m2
Superfície necessaria moduls coplanar	m2	6 m2

Tensió

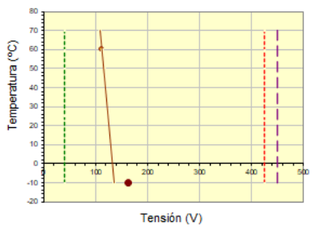
			F. TIPUS 1	F. TIPUS 2
25 ºC a MPP	V		125	0
50 ºC a MPP	V		116	0
60 ºC a MPP	V		113	0
-10 ºC a MPP	V		136	0
-10 ºC en Circuit obert	V		163	0

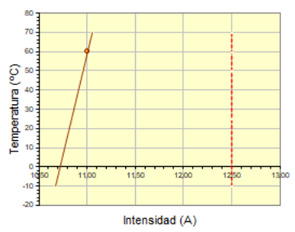
Intensitat

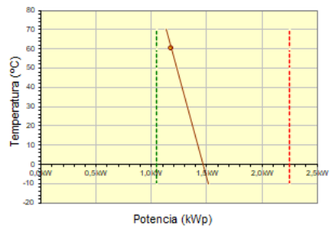
		Per string	Per paral.lel
25 ºC a MPP	A	10,84	10,84
50 ºC a MPP	A	10,96	10,96
60 ºC a MPP	A	11,01	11,01
60 ºC amb curcircuit	A	11,53	11,53

Potència

		Per string	Total
25 ºC a MPP	kw	1,35	1,4
50 ºC a MPP	kw	1,23	1,2
60 ºC a MPP	kw	1,18	1,2







APENDIX 1. PROPOSTA DE NOU SUMINISTRAMENT ELÈCTRIC

e-distribución

Ref. Sol.licitud: **AGIR001 0000518985**

Tipus Sol.licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT (TOT ENDESA)**

ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L
AVD. PAISOS CATALANS, 50 AL 2
17457 - RIUDELLOTS DE LA SELVA
A la Atención de Jordi Ramon Barbany Freixa

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

Des de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ens posem en contacte amb vostè en relació a la sol·licitud de **NOU SUBMINISTRAMENT** que ens ha formulat, per una potència de 5,75 kW en **CL POLIGONO 3, PCL, 72, 17170, AMER, GIRONA**, a fi de comunicar-li que una vegada avaluada, existeix capacitat d'accés, sent les següents condicions les que fan viable la proposta prèvia:

- Punt de connexió:: En xarxa BT Aèria amb conductors tipus RZ de secció TRN AL 95x1x3+ALM 54,6 Seco a la tensió de 3x230/400 volts, en RABT (\PASTERAL1\25\BRUGENT\GI80240\TR1\01\02).
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 467100.6, 4651531.44
- Capacitat d'accés proposada (kW): 5,75
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 0,002
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 0,001
- Restriccions temporals del dret d'accés:
    - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (potència, ubicació, etc.).

A més, segons el que s'estableix en la legislació vigent acompanyem la següent documentació:

- **Plec de condicions Tècniques,** on l'informem dels treballs que es precisen per a atendre la seva sol·licitud, distingint entre els corresponents a reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei o planificada i els que es requereixen per a l'extensió de xarxa des del punt existent i el punt frontera de la nova instal·lació.
- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

D'acord amb la legislació vigent, totes les instal·lacions detallades en el Plec de condicions Tècniques han de ser executades a càrrec del sol·licitant.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

La mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

D'acord amb el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

Per a què aquesta proposta prèvia pugui considerar-se acceptada i procedir a remetre els permisos d'accés i connexió serà requisit imprescindible, el pagament, en aquest mateix termini, de les infraestructures incloses en el plec de condicions tècniques, a través dels mitjans recollits en aquesta mateixa comunicació. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud dels permisos d'accés i connexió.

L'informem que hem enviat també les presents condicions tècnic econòmiques el sol·licitant que vostè representa.

Una vegada executades les instal·lacions d'extensió i enllaç, l'usuari final de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció.

La llista d'empreses comercialitzadores existents en l'actualitat es troba disponible en la pàgina web de la CNMC (www.cnmc.es, apt. Ambitos de actuación/Energía/Mercado Eléctrico).

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, després de la posada en servei de la instal·lació, la quota d'accés conforme a la potència i tarifa contractada, així com els drets d'embrancament que corresponguin segons la legislació vigent.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

25 de juliol de 2022

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

- Reforços, adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:

  Desmuntar suport de fusta existent en interior de parcel.la privada.
  Desmuntar LABTs 01 i 02 RZ95 des de el CD GI80240 fins a suport de fusta existent a continuació del suport a desmuntar.
  Instal.lar nou suport HV630/11 fora de parcel.la privada.
  Estesa de LABTs RZ150 des de nou suport HV fins a CD GI80240 i entroncament de les mateixes amb tram de LABTs RZ95 desmuntades.
  Instal.lar conversió A/S en nou suport HV fins a nova CDU.

- Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent.
  - L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
  - El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client

Treballs d'extensió per a la connexió des del punt frontera fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució.

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

Nova LSBT amb AL240 fins a nova CDU a executar en zona de permanent accés

Des de vial públic acord a normativa.

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel sol·licitant, hauran de ser cedides a e-distribución, qui es responsabilitzarà de la seva operació i manteniment.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Una vegada finalitzades i supervisades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, s'han de cedir a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquest moment de la seva operació i mantenirment.

 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

PRESSUPOST

1. **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Adjuntem pressupost detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per e-distribución, i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import total dels quals ascendeix a:

-Derechos de Supervisión:	101,52 €
-Treballs adequació d'instal·lacions existents:	5.421,72 €
Suma parcial:	**5.523,24 €**
I.V.A. IVA en vigor (21%1):	1.159,88 €
Total import d'abonar SOL·LICITANT:	**6.683,12 €**

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent, serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

Per les circumstàncies especials d'aquesta escomesa, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou els treballs reservats a aquesta distribuïdora, serà aproximadament de: 30 dies hàbils, a comptar des que es finalitzin per la seva part les instal·lacions d'enllaç de la seva instal·lació i es disposin dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

- **Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa**

D'acord amb la seva petició, adjuntem pressupost detallat dels treballs necessaris per a la nova extensió des del punt de connexió amb la xarxa de distribució fins al punt frontera amb la seva instal·lació, incloent l'execució i tramitació per a la seva legalització i posada en servei, l'import total del qual ascendeix a:

- Pressupost de nova extensió de xarxa:	19.733,41 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	5.421,72 €
- **Suma parcial:**	**25.155,13 €**
- IVA en vigor (21%1):	**5.282,58 €**
- **Total import d'abonar SOL·LICITANT:**	**30.437,71 €**

[1] Import total calculat amb l'impost vigent a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació del mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost aplicable a la data de l'pagament segons correspongui a persona receptora física o jurídica.

 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

Forma de pagament
Transferència bancària a compte: ES59 2100 2931 91 0200132942
Indicar referència sol·licitud número AGIR001 0000518985(TOT CLIENT/TOT EDRD)
El sol·licitant acceptarà una de les dues opcions: 1. **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en Servei (TOT CLIENT) – L'acceptació d'aquesta opció suposa la realització dels treballs de nova extensió de xarxa per part del SOL·LICITANT a través d'un instal·lador autoritzat i que posteriorment haurà de cedir a EDRD.** 2. **Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució (TOT EDRD) -L'acceptació d'aquesta opció suposa que EDRD executa els treballs de la nova extensió de xarxa.**
AGENCIA CATALANA DE L AIGUA - Q0801031F
Si volen algun altre titular de pagament ens han de lliurar signat el document d'Autorització adjunt a la present oferta.
Remetre còpia justificant transferència bancària a la direcció de correu electrònic: **Conexiones.edistribucion@enel.com**

D'acord amb el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

Per les circumstàncies especials d'aquesta escomesa, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou tant els treballs reservats a aquesta distribuïdora com els de nova extensió de xarxa, serà aproximadament de 30 dies hàbils, a comptar des que es finalitzin per la seva part les instal·lacions d'enllaç de la seva instal·lació i es disposin dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

Les condicions econòmiques anteriors no sofriran modificacions, tret que, durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs, i a causa de factors degudament justificats, aliens a aquesta empresa, i no detectables en l'estudi inicialment realitzat, fossin necessaris canvis substancials en la solució tècnica que calgui adoptar.

Els treballs de nova extensió de xarxa, recollits en el segon punt del plec de condicions, podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora, per la qual cosa disposa de les següents opcions per a la realització d'aquestes instal·lacions:

a. Encomanar directament a l'empresa distribuïdora la seva execució.

b. Encomanar la construcció d'aquestes instal·lacions a una empresa instal·ladora legalment autoritzada.

e-distribución

En aquest cas, segons la legislació vigent, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ha d'inspeccionar les infraestructures realitzades per l'instal·lador autoritzat de la seva elecció, percebent per això els drets de supervisió baremats segons l'Ordre ITC 3519/2009 de 28 de desembre. Abans de la posada en servei de les instal·lacions, i una vegada disposem de tota la informació necessària per al seu càlcul, els notificarem l'import d'aquests.

La cessió de les instal·lacions a desenvolupar directament per part del sol·licitant es materialitzarà a través del corresponent contracte en el qual es definirà entre altres aspectes la informació necessària a lliurar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal abans i després de la realització de les instal·lacions.

Així doncs, juntament amb la seva acceptació d'aquesta proposta prèvia haurà d'indicar-nos quina de les opcions es del seu interès procedint al pagament de la mateixa.

Pot procedir a la seva acceptació fent efectiu l'import mencionat, mitjançant alguna de las següents opcions:

- Accedint a la URL

https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o00000704jm

amb la que podrà procedir a realitzar l'abonament de l'import indicat via passarel·la de pagament.

- Accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament mitjançant passarel·la de pagament o aportant el justificant de transferència, fent-hi constar la referència de la sol·licitud nº 0000518985-1.

- A través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, per mitjà de correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com, fent constar la referència de la sol·licitud nº 0000518985-1 i aportant el justificant de la transferència realitzada al compte bancari. ES59-2100-2931-91-0200132942.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, començarem a treballar per a adequar la xarxa elèctrica a la seva instal·lació i emetrem la factura a nom de **AGENCIA CATALANA DE L AIGUA**.

En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a conexiones.edistribucion@enel.com. El model d'autorització de pagament i facturació es troba disponible a www.edistribucion.com (Connexió a la Xarxa - Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?) o també pot sol·licitar-ho a conexiones.edistribucion@enel.com.

Si considera que l'impost aplicable ha de modificar-se preguem contacti amb conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

ANNEX I - DESGLOSI DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	251,82 €	POSTE HORMIGON HV630R11 ETU-6703B	I	251,82 €
80	6,04 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X150 AL/80 ALM	I	482,83 €
1	10,94 €	6703091 GANCHO ANCLAJE VIDA 16X280	I	10,94 €
1	3,54 €	6703101 CASQUILLO AUX GANCHO ANCL VIDA	I	3,54 €
8	31,65 €	6707372 MANGUITO EMPALME BT AISL 95/150	I	253,21 €
1	1.005,19 €	MONT AP HORMIGON BT HASTA 800 DAN INCL	I	1.005,19 €
1	107,64 €	DESMONTAJE POSTE DE MADERA BT	I	107,64 €
1	31,17 €	DELINEACION CROQUIS RED AEREA BT	I	31,17 €
1	161,04 €	TRATAMIENTO APOYOS DE MADERA CREOSOTADA	I	161,04 €
120	6,06 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	I	727,27 €
2	117,75 €	EMPALMES RED TRENZADA BT	I	235,49 €
4	60,32 €	AMARRE BT CUALQ TIPO AP/PALOM/POSTECILLO	I	241,26 €
1	543,31 €	CONVERSIÓN AEREO SUBTERRANEA BT	I	543,31 €
120	3,47 €	DESMONTAJE CONDUCTOR BT CONV EN APOYO	I	415,80 €
1	41,09 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	41,09 €
1	450,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	450,00 €
1	350,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	350,00 €
1	55,06 €	Tramitación de permisos particulares	I	55,06 €
1	55,06 €	Documentación de permisos particulares	I	55,06 €
		TOTAL.		**5.421,72 €**

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	550,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	550,00 €

e-distribución

90	1,97 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	176,90 €
270	3,04 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	819,88 €
1	227,97 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	227,97 €
45	181,52 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	8.168,20 €
90	77,83 €	ZANJA TIPO C	I	7.004,72 €
90	9,24 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	831,22 €
1	430,71 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	430,71 €
1	45,84 €	DELINEACION CROQUIS RED SUBTERRANEA BT	I	45,84 €
1	196,90 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	196,90 €
1	194,59 €	6700038 CAJA DISTRIBUCION URBANIZACIONES	I	194,59 €
1	14,64 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	14,64 €
1	223,66 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	223,66 €
1	104,29 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	104,29 €
608,52	1,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	608,52 €
2	67,69 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	135,37 €
		TOTAL.		**19.733,41 €**

DSIC

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		TOTAL.		**101,52 €**

e-distribución

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
2	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N
1	CONEXION A RED TRENZADA BT	N
2	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

ANNEX II TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT.:

Tota la documentació que s'hagi de lliurar, per a deixar la corresponent traçabilitat, haurà de ser presentada en format digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web www.edistribucion.com, fent referència al seu l'expedient.

1. Es presentarà 1 còpia del Projecte Elèctric, signat per un tècnic competent en matèria elèctrica per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.
2. Un cop revisat i ajustat podreu procedir a obtenir tots els permisos oficials i de particulars necessaris.
3. Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.
4. Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituiran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:
   4.1. El Promotor avisarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització in situ. Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assajos, etc. Així mateix:
   4.2. El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
   4.3. Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora.

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració :

a) Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.
b) En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè e distribución pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'e distribución (referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

- Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels béns i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

- Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.
- Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.

- Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.
- Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).
- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem de tota la documentació anterior i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

e-distribución

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només en les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecto per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.
- El director de l'obra d'urbanització general serà del promotor o persona per ell delegada.
- El promotor i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal hauran de signar un document de cessió de les rases, document que facilitarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguritat i Salut de l'obra i el facilitarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització.

INTERNAL

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers

Sol·licitant/Promotor

En/Na_____(1), amb CIF/NIF _____ i domicili al (Municipi) _____ (Via pública i nº) _____(2), amb e-mail _____, i telèfon de contacte _____, (3)

☐ [OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

☐ propietari

☐ arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei/generació

☐ [OPCIÓ B] en representació de l'Entitat _____

segons càrrec / poders _____(4), amb CIF/NIF _____,

amb e-mail _____ i telèfon de contacte _____, entitat

(3) com a

☐ Propietària

☐ Arrendatària

☐ Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei/generació

DECLARO sota la meva responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament/servei/generació a baix indicada *(ratlleu el que no procedeixi)*, que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica(5), i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO per a què, en el seu propi nom i per compte de l'autoritzat, realitzi les actuacions següents:**

- **Delego en l'autoritzat les següents accions, en relació a la sol·licitud a baix indicada:** ***(marcar sempre l'opció que procedeixi)***

  SI ☐ NO ☐ Pagar les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat a l 'empresa distribuïdora per a l'execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament en qüestió, segons allò establert entre les parts.

  Només si es confirma la delegació del pagament en el punt anterior, informar:

  SI ☐ NO ☐ Autoritzo a l'empresa distribuïdora corresponent a emetre a nom i NIF/CIF de l'autoritzat la/les factura/es corresponents a les condicions tècniques i econòmiques (6).

[1] Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (**sol·licitant**).
[2] Domicili del promotor del subministrament.
[3] Marqueu l'opció que escaigui.
[4] En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.
[5] Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a l'empresa distribuïdora .
[6] Si s'indica 'NO' o no es marca opció, a la recepció del pagament, s'emetrà facturació a nom del Sol·licitant/Promotor

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio, y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. La recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

INTERNAL

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers

Autoritzat

En / Na / L'Entitat _____(7), amb CIF/NIF _____ i domicili al (municipi) _____ (via pública i nº) _____(8), amb e-mail _____, i telèfon de contacte _____,

Dades del subministrament/servei/generació

Direcció del subministrament/servei/generació: _____

_____

Tipus de Generació (*només en cas de generació*): _____

Municipi: _____ Província: _____

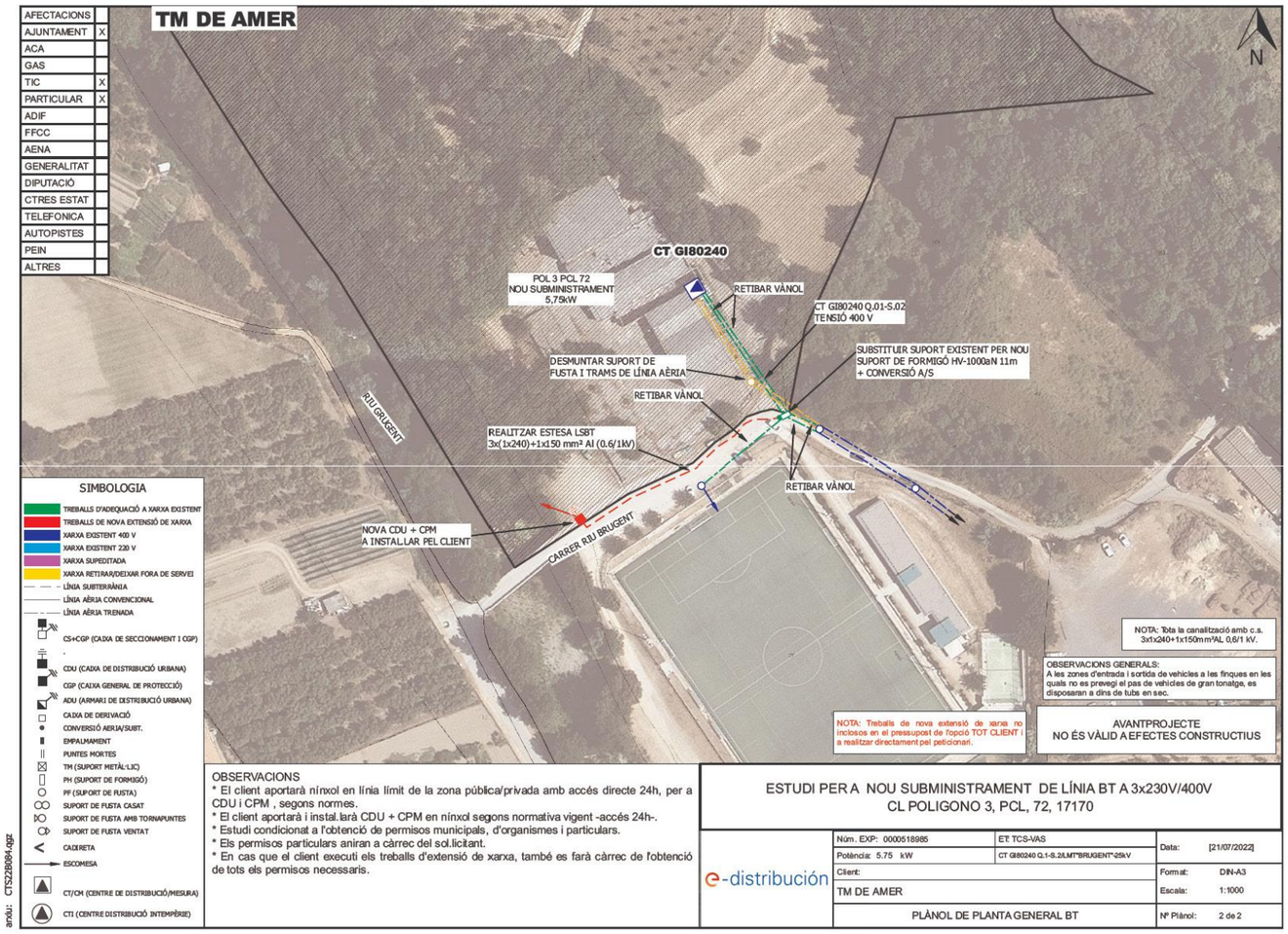
Potència: _____kW. *(només en cas de subministrament/generació)*

En_____, a __ de _____ de 20__

Signatura del sol·licitant i Segell de l'Empresa sol·licitant

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio, y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. La recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

[7] Raó Social, o nom y cognoms de **l'autoritzat**.
[8] Domicili fiscal de l'autoritzat.



OBSERVACIONS
* El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CDU i CPM , segons normes.
* El client aportarà i instal.larà CDU + CPM en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.
* Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
* Els permisos particulars aniran a càrrec del sol.licitant.
* En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL POLIGONO 3, PCL, 72, 17170

e-distribución

Núm. EXP: 0000518985	ET: TCS-VAS	Data:	[21/07/2022]
Potència: 5.75 kW	CT GI80240 Q.1-S.2/LMT"BRUGENT"-25kV		
Client:		Format:	DIN-A3
TM DE AMER		Escala:	1:1000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol:	2 de 2

anàlisi: CTS2280894.dgc

e-distribución — CONDICIONADO TÉCNICO DE CONEXIÓN ORIENTATIVO RECOMENDADO

Solicitud nº: 0000518985

SUMINISTROS INDIVIDUALES EN BAJA TENSIÓN

NUEVO SUMINISTRO

CLIENTE:	AGENCIA CATALANA DE L AIGUA - Q0801031F
DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO:	CL POLIGONO 3, PCL, 72, 17170, AMER, GIRONA
FECHA DE EMISIÓN:	22 de julio de 2022

RED DE DISTRIBUCIÓN 400/230 V

SUMINISTRO		MONOFÁSICO / TRIFÁSICO	TRIFÁSICO				
POT. SOLICITADA (múltiplo de 0,1 kW o según la tabla de potencias activas normalizadas indicadas en la Resolución de 8 de septiembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤180 kW
		X					
ACOMETIDA	AÉREA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÁNEA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSIDAD MÍNIMA	CGP 100A | CPM 63A		CGP 100A	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)		NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 1 - Calibre s/tabla I (1)	NH 2 - Calibre s/tabla I (1)
EQUIPO DE MEDIDA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE A	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE B		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE 3	MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE 2		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE 2		
	TRANSF.DE INTENSIDAD	NO (3)			SI - CLASE 0,5S:	100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 180 kW	
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESARIA (ALTA SEGURIDAD)		

(1) SE DEBERÁ ASEGURAR SELECTIVIDAD CON EL IGA DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

(2) CONTADOR ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN. SE PODRÁN INSTALAR EQUIPOS DE CLASE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MEDIDA INDIRECTA OBLIGATORIA A PARTIR DE 63A Ó 43,648 kW EN RED 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULADO, DE ACUERDO A LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS DE UNA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS Y SECCIONES INDICADAS. ADICIONALMENTE EL PROYECTISTA/INSTALADOR DEBERÁ VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONADO GARANTIZA UNA ADECUADA PROTECCIÓN FRENTE A CORTOCIRCUITOS. SE CONSIDERA QUE LA SECCIÓN DE LAS PLETINAS EN EQUIPOS DE MEDIDA INDIRECTOS Y/O MODULARES PERMITE UNA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EQUIVALENTE A LA DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LA TABLA I.

LAS NUEVAS INSTALACIONES RECEPTORAS (Y LAS INSTALACIONES DE ENLACE A LAS QUE PUEDAN CONECTARSE) CUMPLIRÁN LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE e-distribución EN BAJA TENSION Y EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION (PARA LA POTENCIA TOTAL DEPENDIENTE DE LAS MISMAS).

5,75 KW — PARA CADA SUMINISTRO INDIVIDUAL SE DEBE POSICIONAR LA POTENCIA A CONTRATAR A FIN DE CONOCER LOS DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN PRIVADA RECOMENDADOS.

El período de validez de las presentes condiciones técnicas es el indicado en la carta de condiciones técnico-económicas.

TABLA I

Sección derivación individual		Calibre máximo de fusible recomendado (A).(4)
Cables de cobre y aislamiento PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de cobre y aislamiento XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensidades máximas admisibles de los cables de acuerdo a la tabla C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerando un tipo de instalación B1.
El proyectista/instalador calculará el calibre de los fusibles en otras condiciones (conductor, aislamiento o tipo de instalación distintos).
(*) Calibre limitado para asegurar selectividad con los fusibles de la red de distribución de BT.

EBTS/400

fecsa endesa
DIRECCIÓ D'EXPLOTACIÓ
I QUALITAT DE SUBMINISTRAMENT

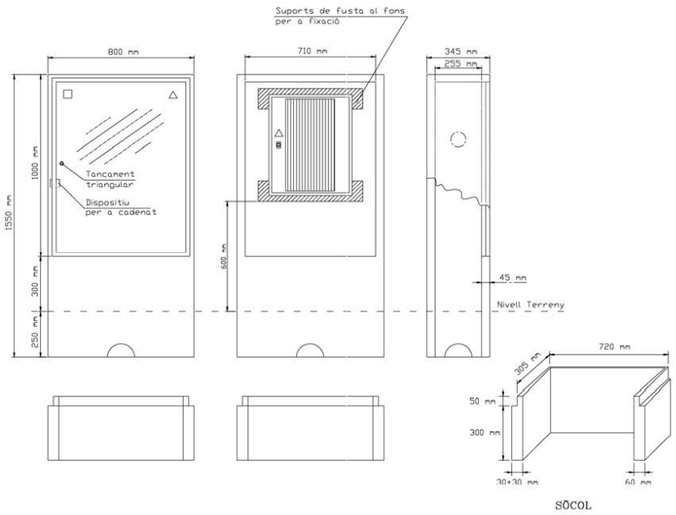
GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIÓ

FDNGL002
2ª Edició
Desembre 2006

Full 26 de 107

DETALLS CONSTRUCTIUS	3.11

Armari prefabricat monobloc més sòcol, amb porta metàl·lica per a caixa de distribució per a urbanitzacions o caixa seccionament amb sortides part inferior



SÒCOL

Referència:	6703931	
Composició:	GRC (UNE-EN 1169)	
Tipus de ciment:	CEM I 52,5 R	
Tipus de fibra de vidre:	AR	
Materials acceptats:	GET, S.L.	(PE - A)

ANNEX NÚM. 12. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L’OBRA

ANNEX NÚM. 12: PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS 3
2.1. Treballs previs i enderrocs 3
2.2. Construcció d'atalls i obres de derivació 3
2.3. Estructures 3
2.4. Instal·lacions, equips i sensorització 3
2.5. Mesures correctores 3
3. FASES D'OBRA 4
3.1. Fase 1: Treballs previs i enderrocs 4
3.2. Fase 2: Construcció d'atalls i obres de derivació 4
3.3. Fase 3: Estructures 5
3.4. Fase 4: Instal·lacions, equips i sensorització 6
3.5. Fase 5: Mesures correctores 6
3.5.1. Treballs previs 6
3.5.2. Tractament dels marges fluvials 6
3.5.3. Plantacions i hidrosembres 6

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'exposa el procediment constructiu que seguirà l'execució de les obres descrites en el Projecte constructiu *"Nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent TM Amer"*.

La majoria de les actuacions s'han de realitzar a dins la mateixa llera del riu Brugent. Pel desenvolupament d'aquestes tasques és imprescindible la construcció d'atalls per tal de desviar el flux del riu i la planificació dels treballs per fases per garantir un cabal mínim del curs fluvial.

El desviament del riu (atalls i bypass) s'ha dimensionat per a un cabal de 3 m^3/s que correspon a l'estadístic Q5%. Amb aquest cabal circulant, els 4 tubs de 800 mm de diàmetre presenten un resguard de 0,3 metres. Per un cabal circulant corresponent al estadístic Q1% (7,35 m3/s), els tubs treballarien en càrrega i la mota no desbordaria.

En qualsevol cas, serà obligació del Contractista, amb l'aprovació de la Direcció d'Obra i la Propietat, la disposició de les mesures pertinents per a què el desviament del cabal circulant es realitzi amb el pertinent grau de seguretat i la disposició de les mesures d'avís i alerta en cas de risc d'avinguda.

Per tal d'assolir el mínim risc possible durant els treballs dins del riu, previ a l'inici de l'obra es definirà un "Pla d'emergència" on es descriuran les actuacions a seguir en cas d'avís d'alerta o risc d'avinguda.

En el present annex s'exposa la descripció dels processos constructius que es portaran a terme i com es desenvoluparan a l'obra amb l'objectiu de minimitzar les afeccions i garantir la seva correcta execució amb les màximes seguretats pels treballadors i tercers.

2. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS PROCESSOS CONSTRUCTIUS

2.1. Treballs previs i enderrocs

Abans de l'inici de les obres s'han de realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Adequació d'un camí d'accés a la zona d'obra.
- Esbrossada i neteja de l'àmbit.
- Eliminació de les especies de flora exòtica invasora
- Col·locació de les casetes d'obra.
- Cales de localització de serveis.
- Senyalització d'obres.

2.2. Construcció d'atalls i obres de derivació

Per tal de poder desenvolupar el treballs dins la llera del riu Brugent, caldrà construir una mota de protecció i quatre tubs de polietilè de 800 mil·límetres de diàmetre. Per a poder executar el conjunt de les obres s'hauran de realitzar en dues fases mantenint la mota i recol·locant els tubs.

Els treballs inclosos en aquest procés contemplen:

- Terraplenat dels atalls amb material de l'obra i de préstec.
- Instal·lació de la làmina d'impermeabilització tipus EPDM d'1,5 mm de gruix i geotèxtil de 200g/m^3.
- Protecció del talús orientat al flux mitjançant un mantell d'escullera de 300 kg a 1000 kg.
- Execució de pas de maquinaria amb terres i col·locació dels 4 tubs de polietilè de 800 mm de diàmetre.
- Esgotament de la plataforma de treball amb bombes.

2.3. Estructures

Els treballs de construcció de les diferents estructures previstes al projecte inclouran:

- Execució dels rastrells de formigó armat.
- Execució de les lloses de cadascun dels sectors i del connector ictícola.
- Execució de franges amb escullera de 300 a 1000 kg aigua amunt i aigua avall de la llosa.
- Execució de les escales del marge esquerre.

2.4. Instal·lacions, equips i sensorització

- Execució de l'escomesa elèctrica
- Construcció de la caseta de control de l'estació d'aforament.
- Col·locació dels equips de mesura.
- Posta en marxa.
- Instal·lació d'elements de seguretat (càmeres de visió nocturna, sensors de porta).

2.5. Mesures correctores

- Mesures preventives per retenció de sediments.
- Millora orgànica i revegetació del terreny.
- Retirada d'atalls i obres de derivació.
- Protecció del marge esquerre, aigua amunt i aigua avall de l'estació d'aforament, amb escullera de 300 a 1000 kg.
- Revegetació de l'escullera mitjançant estaques vives.
- Pla de salvament d'espècies.

3. FASES D'OBRA

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de SIS (6) mesos.

Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol.

Per tant, les obres es realitzaran des de l'1 de juny fins al 30 de novembre, evitant realitzar treballs a la llera abans del 15 de juliol i després del 30 d'octubre.

Es preveu instal·lar un dispositiu gràfic que permetrà fer un seguiment exhaustiu de l'evolució de la obra on-line.

3.1. Fase 1: Treballs previs i enderrocs

Els treballs s'iniciaran amb la formació de l'accés a la llera des del camí que transcórrer pel marge dret del riu acompanyats d'una esbrossada del terreny (inclosa la retirada de canyes i rizoma). També s'esbrossarà tot l'àmbit on s'implantarà l'obra i es retirarà la brossa d'origen antròpic acumulada entre la vegetació.

S'instal·larà la caseta d'obra, la zona d'aplec de materials, i el parc de maquinària. Es senyalitzaran les obres i es realitzaran tots els provisionals de serveis necessaris per a l'execució dels treballs.

Després de la formació dels atalls i les obres de derivació, es procedirà a la regularització dels terrenys existents en la zona a actuar, inclòs excavacions o reblerts localitzats per formar una plataforma horitzontal de treball en tota la zona d'actuació.

3.2. Fase 2: Construcció d'atalls i obres de derivació

Per la creació d'una zona seca de treball es portarà a terme una derivació del cabal del riu mitjançant la construcció d'una mota aigua amunt de l'estació, perpendicular al flux, on es col·locaran 4 tubs de polietilè de 800 mm de diàmetre.

La mota es construirà amb material de préstec i es protegirà amb escullera de 300 a 1000 kg de pes. Tindrà una amplada de coronament mínima de 3,00 metres coronat a la cota 183,4 metres amb talussos de pendent 3H:2V. El talús de la mota orientat aigua amunt, es cobrirà amb una làmina d'impermeabilització per evitar infiltracions d'aigua a la zona de treball i erosions en la secció que provocarien l'arrossegament de material.

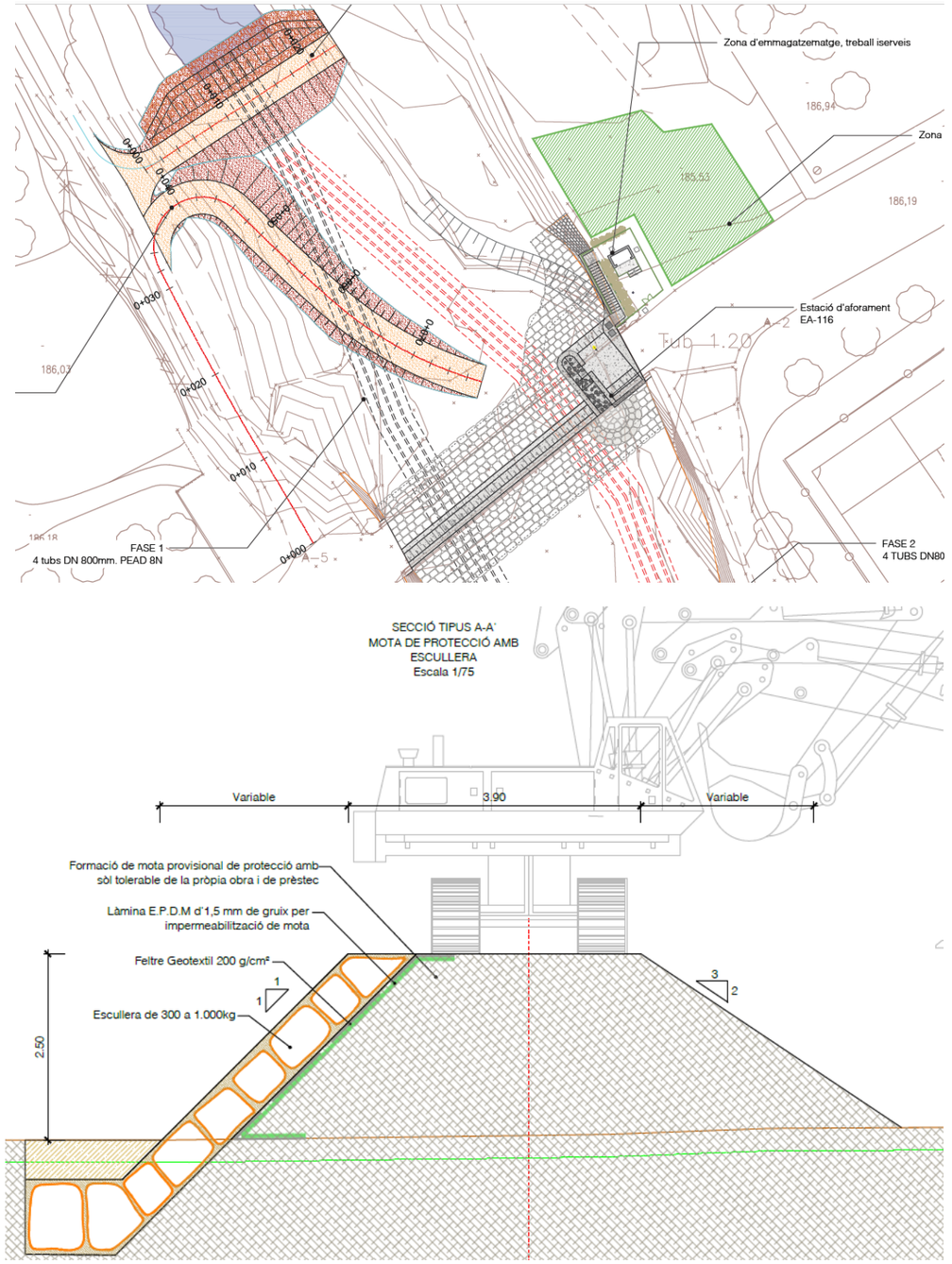


Figura 1. Detall de la mota.

Per controlar el nivell aigua amunt de la mota s'instal·larà un sensor de contacte. Quan l'aigua arribi al sensor, s'emetrà una senyal sonora facilitant la gestió de l'obra i garantint la seguretat en l'execució dels treballs.

La mota es construirà amb material de préstec i es protegirà amb escullera de 300 a 1000 kg de pes. Tindrà una amplada de coronament mínima de 3,00 metres coronat a la cota 183,4 metres amb talussos de pendent 3H:2V. El talús de la mota orientat aigua amunt, es cobrirà amb una làmina d'impermeabilització per evitar infiltracions d'aigua a la zona de treball i erosions en la secció que provocarien l'arrossegament de material.

El camí d'accés a l'obra tindrà un pendent màxim del 10% i s'acabarà amb una capa de 20 cm de tot-ú artificial per facilitar el pas de la maquinaria de l'obra.

Quan el flux estigui completament desviat s'instal·larà el sistema de bombes d'esgotament per tal d'obtenir una zona de treball en sec. Durant l'execució de les excavacions i d'altres activitats contemplades en altres fases de l'obra a nivells per sota del freàtic, es reforçarà el sistema de bombes d'esgotament, cas que fos necessari, segons criteris de la Direcció de les obres.

3.3. Fase 3: Estructures

L'estació d'aforament es començarà amb l'execució dels rastrells que aniran encastats al terreny un mínim de 2,5 metres i per sobre d'una capa de 10 cm de formigó HM-20.

Després s'executaran cada un dels sectors començant per l'escala de peixos i continuant amb els sectors d'aigües baixes i altes. Abans de l'execució de cadascuna d'aquestes lloses, es col·locarà una capa de 10 cm de formigó HM-20 per regularitzar la base.

Anàlogament s'executarà l'escala per accedir a l'estació d aforament al costat esquerra de la llera. Aquestes disposaran d'una plataforma adjacent al canal d'aigües baixes.

Durant l'execució d'aquestes estructures es tindrà especial cura en la posada en obra del formigó, evitant la contaminació de la llera amb la beurada de ciment.

També es col·locaran perfils airejadors de la làmina d'aigua en totes les estructures de la nova estació: sectors d'aigües baixes i d'aigües altes.

Un cop concloses aquestes estructures es col·locarà l'escullera aigües amunt i aigües avall de l'estació d'aforament amb un bassa d'atracció ubicat a la part inferior del connector ictícola.

Aigua amunt de l'estació es col·locarà una capa d'escullera granítica de 300 a 1000 kg de pes. Aigua avall, i amb l'objectiu de fer una transició més suau es col·locarà primera una franja de 3 metres d'escullera granítica de 300 a 1000 kg de pes. A sobre d'aquestes esculleres es col·locarà material de la pròpia llera.

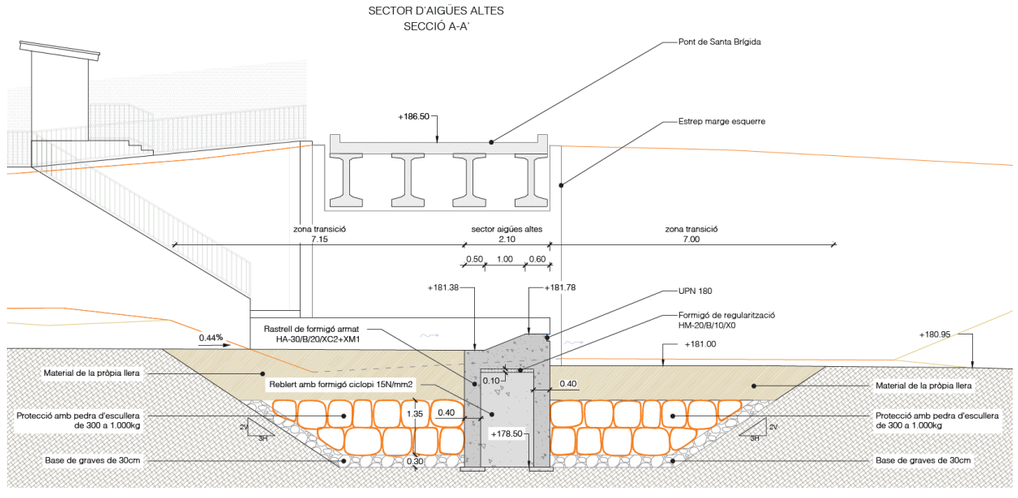


Figura 2. Secció del sector d'aigües altes de l'estació d'aforament.

Previ als treballs d'armat i formigonat s'hauran de deixar col·locats els tubs embeguts que s'ha previst per a la preinstal·lació de sensorització de l'escala de peixos en el canal d'aigües baixes. Això es pot veure en l'annex núm. 9 de Sensorització.

3.4. Fase 4: Instal·lacions, equips i sensorització

El sensor tipus radar es col·locarà en un perfil metàl·lic en voladís fixat a l'estructura existent del pont de Santa Brígida, a una cota superior a la corresponent al nivell d'aigua de l'avinguda de període de retorn 500 anys.

El sensor capacitiu es col·locarà en una arqueta dins el mur de formigó adjacent al canal d'aigües baixes i connectat hidràulicament amb el citat canal. Per vasos comunicants, l'arqueta mantindrà el nivell existent al canal de tal forma que la lectura en aquesta arqueta serà la mateixa que la del canal i s'evitarà la exposició de la mateixa.

S'executarà una connexió amb tub de PEAD de 63 mm de diàmetre entre l'estació d'aforament i la caseta d'instal·lacions per poder realitzar en el futur l'analítica dels paràmetres de qualitat de l'aigua.

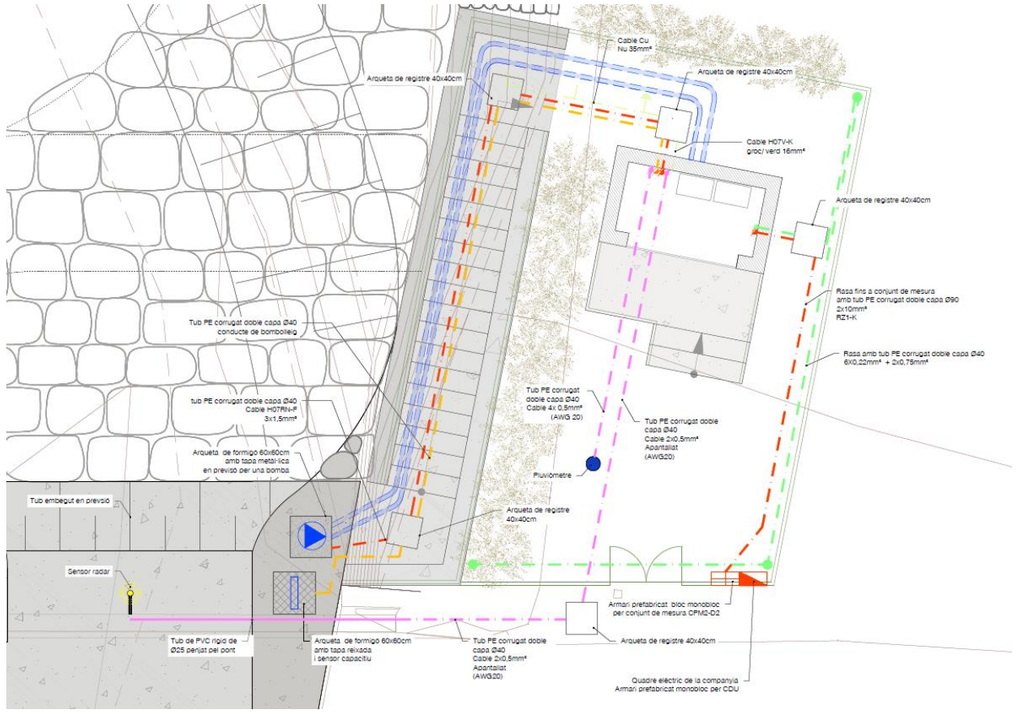


Figura 3. Esquema del sistema de sensorització de l'estació d'aforament.

3.5. Fase 5: Mesures correctores

3.5.1. **Treballs previs**

Abans de l'inici de les obres es realitzarà un pla de salvament d'espècies autòctones, que tindrà efecte durant l'execució de les obres, en el que preveurà la reubicació temporal aigua amunt dels peixos presents a l'àmbit del projecte.

S'instal·laran trampes temporals de sediments (bales de palla) aigua avall de l'àmbit d'actuació per concentrar els possibles arrossegaments de material durant la fase de construcció de la mota provisional.

Durant la fase de treballs previs s'erradicaran les especies al·lòctones de la zona mitjançant les tècniques proposades en el document de suport de manteniment i conservació de lleres publicat per l'Agencia Catalana de l'aigua.

3.5.2. **Tractament dels marges fluvials**

Durant l'execució de les obres es procurarà utilitzar maquinària tan petita com sigui possible per minimitzar l'afectació sobre l'entorn, especialment en aquells punts més sensibles com son la pròpia llera i els seus marges.

Una vegada acabades les obres caldrà restaurar els terrenys afectats per les obres, especialment els terrenys afectats pels accessos de manera que caldrà reperfilar de nou els marges del riu afectats per els vials d'accés.

En aquest sentit caldrà reperfilar de nou la totalitat de la superfície afectada per el vial d'accés provisional d'obra i consolidar el nou vial d'accés mitjançant la estabilització dels talussos associats. Cal tenir en compte que en ser uns talussos de nou establiment requeriran de sistemes d'estabilització a fi efecte d'evitar processos erosius. La pendent actual dels marges del riu a revegetat no és especialment accentuada (rondant valors entre el 35 i 40 %) de manera que es considera que la correcta realització de treballs previs d'eliminació d'espècies al·lòctones i oportunistes combinat amb una plantació i una posterior hidrosembra garantirà la correcta recuperació dels àmbits afectats per les obres.

3.5.3. **Plantacions i hidrosembres**

Amb la finalitat de garantir la qualitat paisatgística i el valor ambiental i ecològic de la zona es preveu la realització de noves plantacions als marges del riu. Les espècies proposades per a les plantacions són espècies pròpies de les vernedes amb ortiga borda la qual és la comunitat climàcica de la zona. Al perímetre exterior dels marges es planteja també la plantació d'una espècie pròpia dels alzinars amb roures com és l'arç blanc (*Crataegus monogyna*)

Les unitats i mides d' espècies arbòries proposades són:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA/PRESENTACIÓ
Alnus glutinosa (vern)	Vern	*Ag*	6	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Fraxinus angustifolia	Freixe de fulla petita	*Fa*	5	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Salix atrocinerea	Gatell	*Sa*	3	Arrel nua / Perímetre. 12-14
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	13	Ct. 10 l
TOTAL			**14**	



Figura 4: Alnus glutinosa. Font: http://antropocene.it/ , Fraxinus angustifolia i salix atrocinerea. Font:Viquipedia,

Les unitats i mides d'espècies arbustives proposades són:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Cornus sanguinea	Sanguinyol	*Cs*	9	Ct. 17 l
Evonymus europaeus	Boneter	*Ea*	8	Ct. 1,5 l
Crataegus monogyna	Arç blanc	*Cm*	6	Ct. 17 l
TOTAL			**23**	



Figura 5: Cornus sanguinea. Font: http://antropocene.it/. Evonimus europaeus Font: Viquipedia, Crataegus monogyna. Font: https://www.inaturalist.org/

En relació a les plantes herbàcies es proposa la plantació de fins a tres espècies diferents amb les mides distribucions i unitats següents:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	UNITATS	% DISTRIBUCIÓ	MIDA I PRESENTACIÓ
Lamium flexuosum	Ortiga borda	600	30	Ct.,1,3 l.
Anemone nemorosa	Buixol	400	20	Test 17 cm.
Carex pendula	-	500	25	Ct.,1,3 l.
Aquilegia vulgaris	Corniol	500	25	Test 17 cm.
TOTAL		**2.000**	**100**	

Es preveu plantar-les en agrupacions de la mateixa espècie ocupant superfícies d'entre 4 i 8 m^2 i amb un marc de plantació de 10 unitats per metre quadrat.

Tenint en compte que es preveu la plantació d'una superfície equivalent al del 50 % de la superfície a restaurar i els percentatge de distribució de cada espècie amb les mides propostes es preveu la plantació de fins a 2.000 plantes. Cal dir que es prioritzarà la plantació de *Carex pendula* a la part més propera al llit del riu atès que és en aquest punt on millor es desenvolupa aquesta espècie.



Figura 6: Anemone nemorosa. Font: Viquepedia Font: https://www.acuaestanques.com/ Aquilea vulgaris. Font: Viquipedia

Finalment i per assegurar que la zona d'actuació es revegeta amb èxit, cal preveure una hidrosembra amb herbàcies autòctones en totes les superfícies afectades per les obres i dins els marges afectats, els quals tenen una superfície aproximada de 400 m^2. Es proposa així una barreja de llavors amb una combinació de diferents espècies de gramínies i lleguminoses adaptades als hàbitats fluvials i de ribera, amb un 30 % d'espècies florals i 70 % d'herbàcies. La hidrosembra es portarà terme entre la tardor i primavera i amb una dosi de 15 g/m^2 .

Les espècies proposades es detallen a la taula adjunta:

Flores 30%	% Aplicación	Color	Herbáceas 70%	% Aplicación	Color
Achillea millefolium			*Agrostis gigantea*		
Angelica sylvestris			*Alopecurus pratensis*		
Anthemis arvensis			*Briza maxima*		
Anthriscus cerefolium			*Carex pendula*		
Bellis perennis			*Deschampsia cespitosa*		
Caltha palustris			*Festuca arundinacea*		
Centaurea cyanus			*Festuca pratensis*		
Filipendula ulmaria			*Holcus lanatus*		
Galium album			*Juncus ssp.*		
Hypericum perforatum			*Lolium perenne*		
Iris pseudacorus			*Phalaris arundinacea*		
Lepidium sativum			*Phalaris tuberosa*		
Lotus pedunculatus			*Poa palustris*		
Lythrum salicaria			*Scirpoides holoschoenus*		
Matricaria recutita			*Stipa gigantea*		
Mentha pulegium			*Trifolium incarnatum*		
Mentha rotundifolia			*Typha ssp.*		
Melilotus officinalis					
Nasturtium officinale					
Origanum virens					
Pimpinella major					
Plantago lanceolata					
Prunella grandiflora					
Rumex acetosa					
Sanguisorba officinalis					
Scrophularia ssp.					
Silene vulgaris					
Spergularia rubra					
Stachys palustris					
Valeriana officinalis					

Pel que fa al petit edifici d'instal·lacions i les escales d'accés a l'estació d'aforament es preveuen una sèrie de plantacions que contribueixin a la integració paisatgística dels nous elements amb l'entorn immediat.

En aquest sentit, es proposa la plantació de fins a 9 marfulls, (*Viburnum tinus*) al voltant de la pròpia caseta amb la finalitat de garantir la seva ocultació, encara que sigui de forma parcial.

D'altra banda, a les escales d'accés es preveu la plantació de diverses heures (Hedera hèlix), una planta enfiladissa i autòctona. Concretament es proposa la plantació de un exemplar de 100 cm. de llargada cada 50 cm a la base del mur de les escales.

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	9	Ct. 10 l
Hedera helix	Heura	*Hh*	13	H=125-150 cm.
TOTAL			22	



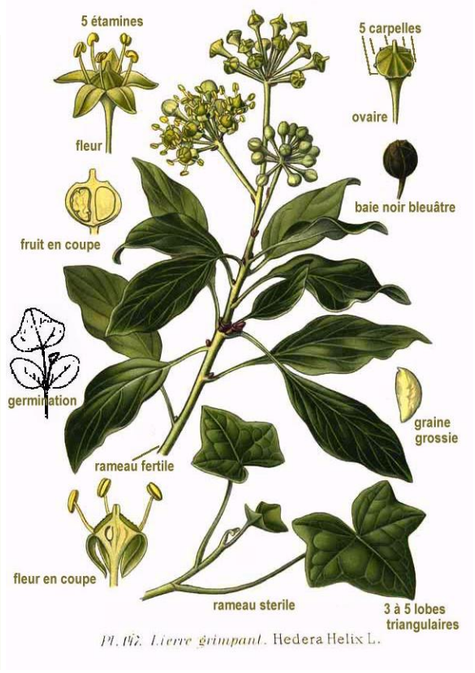


Figura 7: Viburnum tinus (Font: https://www.genialvegetal.net/) i Hedera helix (Font: Viquipèdia)

En relació a l'escullera, el projecte preveu la reconstrucció de l'actual escullera situada al marge esquerre just aigües amunt de les escales d'accés a l'estació d'aforament.

Amb la finalitat de millorar la integració paisatgística de la nova escullera es proposa la plantació de diverses estaques d'arbustos i arbres rebotadors mitjançant el rebliment dels buits entre les pedres amb terra vegetal de la pròpia obra i la plantació d'estaques vives col·locades als espais entre els cantells de les següents espècies:

- Gatell (*Salix atrocinerea*)
- Saulic (*Salix purpurea*)

Les espècies hauran de ser les adequades per l'hàbitat i amb una alta capacitat de brotació. De forma prioritària i si és possible es confeccionaran directament de plantes mare properes a la zona de l'obra o a trams pròxims del curs baix del riu Ter per tal de salvaguardar ecotips locals. També es podrà utilitzar altres espècies de salicàcies com el Populus del qual se'n poden obtenir estaques tenint en compte però que amb un èxit menor. Els saücs (Sambucus nigra) i el sanguinyol (Cornus sanguinea) responen també a la plantació d'estaques, tot i que els dos últims no tenen els percentatges d'èxit dels Salix, els quals s'apropen al 90%. Alternativament es podran utilitzar estaques d'altres orígens però sempre de la mateixa regió de procedència. La densitat de plantació total d'estaques serà d'entre 2 i 3 estaques/m2 de manera per a una longitud d'escullera de 195 metres i tenint en compte la secció tipus de l'escullera de la que es revegetarà la zona amb pendent fora de l'aigua la superfície total serà de 1.180 m2 comporta aproximadament 2.950 estaques.

A la següent taula es detalla una proposta aproximada i orientativa de distribució d'espècies, proporcions i número total d'estaques tot i que les espècies definitives podran variar en funció de les existències a obra.

ESPÈCIE	NOM COMÚ	PERCENTATGE APROXIMAT (%)	UNITATS
Salix atrocinerea	Gatell	60	25
Salix purpurea	Saulic	40	25

Altres criteris a tenir en compte per a la plantació d'estaques seran:

- Les estaques que es planten al terreny convé que tinguin un diàmetre mínim de 2cm (3 sàvies). Experiències prèvies constaten que a partir d'aquesta mida, no hi ha limitacions amb la capacitat de rebrot de les estaques per gruix.
- A l'hora d'instal·lar cal tenir en compte la polaritat de la planta perquè creixi correctament.
- Es recomana tallar en bisell per facilitar la penetració de l'estaca al sòl.
- Els arbres i arbustos no cicatritzen sinó que creixen per sobre les ferides, per tant, tallar en bisell un cop plantada a l'alçada d'una gemma facilitarà una estructura més natural.
- És important assegurar un mínim de dues gemmes a la part soterrada i una a la part aèria.

- Caldrà col·locar les estaques immediatament després del subministrament i si no és possible, s'hauran de guardar en cambres frigorífiques, enterrades o en aigua neta en funció dels dies a esperar.
- Tenir en compte que el fet de dipositar les estaques entre 12 a 24 hores en aigua en continu pot potenciar-ne el brot.
- Les estaques subministrades s'hauran de tallar en moments de parada vegetativa
- La longitud de l'estaca està condicionada a la presència de borrons i hauran de tenir una longitud d'entre 1 i 3 metres.
- Caldrà revegetat l'escullera mentre es construeixi l'escullera plantant les estaques entre les pedres de forma que com a mínim dues gemmes quedin en contacte amb el sòl i de forma perpendicular de manera que la massa d'arrels romangui més protegida.
- Les estaques s'enterraran fins a 1m de profunditat per evitar que puguin ser arrossegades en cas d'avingudes.

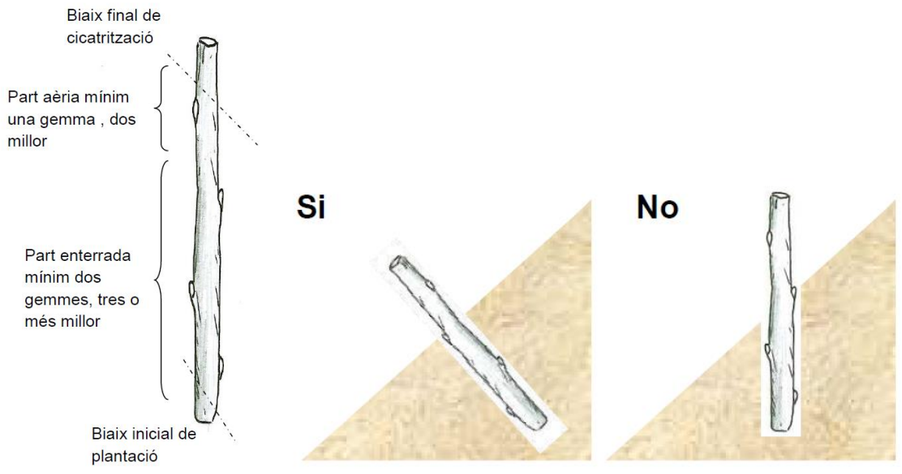


Figura 8: Consideracions a tenir en compte per a la plantació d'estaques

ANNEX NÚM. 13. PLA D'OBRA

ANNEX NÚM. 13: PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS 3
2. PROGRAMA D'OBRES 3
3. DIAGRAMA DE BARRES 5
4. LLISTA DE LLIGAMS 9
5. PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS 13

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de SIS (6) mesos.

Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol.

Per tant, les obres es realitzaran des de l'1 de juny fins al 30 de novembre, evitant realitzar treballs a la llera abans del 15 de juliol i després del 30 d'octubre.

Es preveu instal·lar un dispositiu gràfic que permetrà fer un seguiment exhaustiu de l'evolució de la obra on-line.

2. PROGRAMA D'OBRES

El pla d'obra s'ha realitzat segons l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (T.R.L.C.S.P). i l'article 132 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (R.G.L.C.A.P.), on es preveuen les activitats a realitzar a l'obra amb temps i costos.

A continuació es presenta el diagrama de barres del pla d'obres i la llista de lligams i l'historial de les certificacions acumulades i temporals

3. DIAGRAMA DE BARRES

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

LAB.00714.01.P - NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost LAB.00714.01.P**	**182**
0000	Tasca inici	0
0001	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	30
0002	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	70
0003	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	70
0004	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	15
0005	ESCOMESA ELÈCTRICA	52
0006	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	20
0007	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	182
0008	GESTIÓ DE RESIDUS	182
0009	ALTRES	182
ZZZZ	Tasca fi	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: 01/06 Fi contr: 29/11 Pag:1

4. LLISTA DE LLIGAMS

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

LLISTA DE LLIGAMS

Pàg.: 1

Estat: Planejament Data inici:01/06 Data fi:29/11

PRECEDENT						TASCA		CONSEQÜENT					
Tasca		Lligam				Tasca		Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0000	Tasca inici	0001	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	FI	0	1	0
								0005	ESCOMESA ELÈCTRICA	FI	0	1	130
								0006	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	FI	0	1	162
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0001	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	0002	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	FI	0	1	0
						0002	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	0006	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	FI	0	1	62
0001	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	FI	0	1	0			0003	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	II	30	1	0
						0003	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	0004	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	FI	0	1	37
								0006	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	FI	0	1	32
0002	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	II	30	1	0			0005	ESCOMESA ELÈCTRICA	FI	0	1	0
0003	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	FI	0	1	37	0004	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	37
0000	Tasca inici	FI	0	1	130	0005	ESCOMESA ELÈCTRICA	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0003	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	FI	0	1	0								
0000	Tasca inici	FI	0	1	162	0006	RESTAURACIÓ AMBIENTAL						
0002	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	FI	0	1	62			ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	32
0003	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	FI	0	1	32								
						0007	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT						
						0008	GESTIÓ DE RESIDUS						

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

LLISTA DE LLIGAMS

Pàg.: 2

Estat: Planejament Data inici:01/06 Data fi:29/11

PRECEDENT						TASCA		CONSEQÜENT					
Tasca		Lligam						Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0009	ALTRES						
0004	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	FI	0	1	37	ZZZZ	Tasca fi						
0005	ESCOMESA ELÈCTRICA	FI	0	1	0								
0006	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	FI	0	1	32								

5. PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Tasca	Descripció	Import assignat		30-jun		31-jul		31-ago		30-sep		31-oct		29-nov	
				Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat	Període	Acumulat
0000	Tasca inici		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0001	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS		PI-PF	12.971,45	12.971,45	0,00	12.971,45	0,00	12.971,45	0,00	12.971,45	0,00	12.971,45	0,00	12.971,45
		12.971,45	UI-UF	12.971,45	12.971,45	0,00	12.971,45	0,00	12.971,45	0,00	12.971,45	0,00	12.971,45	0,00	12.971,45
0002	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ		PI-PF	0,00	0,00	40.232,58	40.232,58	40.232,58	80.465,16	10.382,60	90.847,76	0,00	90.847,76	0,00	90.847,76
		90.847,76	UI-UF	0,00	0,00	21.335,46	21.335,46	21.335,46	42.670,92	20.647,22	63.318,14	21.335,46	84.653,59	6.194,17	90.847,76
0003	ESTRUCTURES I PROTECCIONS		PI-PF	0,00	0,00	1.983,81	1.983,81	61.498,16	63.481,97	59.514,35	122.996,33	15.870,49	138.866,82	0,00	138.866,82
		138.866,82	UI-UF	0,00	0,00	1.983,81	1.983,81	61.498,16	63.481,97	59.514,35	122.996,33	15.870,49	138.866,82	0,00	138.866,82
0004	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59.122,00	59.122,00	0,00	59.122,00
		59.122,00	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59.122,00	59.122,00
0005	ESCOMESA ELÈCTRICA		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.569,28	13.569,28	17.109,09	30.678,37
		30.678,37	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.569,28	13.569,28	17.109,09	30.678,37
0006	RESTAURACIÓ AMBIENTAL		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.444,88	27.444,88	0,00	27.444,88
		27.444,88	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.444,88	27.444,88
0007	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		PI-PF	1.471,25	1.471,25	1.520,29	2.991,54	1.520,29	4.511,83	1.471,25	5.983,08	1.520,29	7.503,37	1.422,21	8.925,58
		8.925,58	UI-UF	1.471,25	1.471,25	1.520,29	2.991,54	1.520,29	4.511,83	1.471,25	5.983,08	1.520,29	7.503,37	1.422,21	8.925,58
0008	GESTIÓ DE RESIDUS		PI-PF	1.187,44	1.187,44	1.227,02	2.414,46	1.227,02	3.641,48	1.187,44	4.828,92	1.227,02	6.055,94	1.147,86	7.203,80
		7.203,80	UI-UF	1.187,44	1.187,44	1.227,02	2.414,46	1.227,02	3.641,48	1.187,44	4.828,92	1.227,02	6.055,94	1.147,86	7.203,80
0009	ALTRES		PI-PF	3.806,91	3.806,91	3.933,80	7.740,71	3.933,80	11.674,51	3.806,91	15.481,42	3.933,80	19.415,22	3.680,01	23.095,23
		23.095,23	UI-UF	3.806,91	3.806,91	3.933,80	7.740,71	3.933,80	11.674,51	3.806,91	15.481,42	3.933,80	19.415,22	3.680,01	23.095,23
ZZZZ	Tasca fi		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totals		**399.155,89**	**PI-PF**	**19.437,05**	**19.437,05**	**48.897,51**	**68.334,55**	**108.411,86**	**176.746,41**	**76.362,55**	**253.108,96**	**122.687,77**	**375.796,72**	**23.359,17**	**399.155,89**
			UI-UF	**19.437,05**	**19.437,05**	**30.000,39**	**49.437,43**	**89.514,74**	**138.952,17**	**86.627,16**	**225.579,33**	**57.456,35**	**283.035,68**	**116.120,21**	**399.155,89**

ANNEX NÚM. 14. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS

ANNEX NÚM. 14: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'EQUIPS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. ESPECIFICACIONS D'EQUIPS 2

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es detallen les característiques del equips previstos en la nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent. TM Amer

2. ESPECIFICACIONS D'EQUIPS

CANONADES DE POLIETILÈ

MESURADOR DE NIVELL AIGÜES BAIXES

MESURADOR DE NIVELL RADAR

PLUVIOMETRE

EM-01	CANONADES DE POLIETILÈ
SERVEI:	CONDUCCIONS

Característiques

- Diàmetre nominal : Des de 16 a 500 mm.
- Tipus : PE-100, llevat indicació expressa del contrari
- SDR (ratio "diàmetre/espessor"): 1 (PN 16), llevat excepcions expressament indicades en la descripció de les obres i en plànols
- Densitat : 0,955 g / cm3
- Índex de fluïdesa : 0,2-0,4 (amb 5 kg) g/ 10 min
- Resistència tracció (límit el) : 250 kg/cm2
- Allargament a la ruptura : >= 350
- Estabilitat tèrmica : >=20 min
- Contingut materials volàtils : <= 350 mg/kg
- Tensió mínima requerida : 10 MPa
- Coeficient de disseny : 1,25
- Conductivitat tèrmica : 0,37 kcal/ m.h. ºC
- Constant dielèctrica : 2,5
- Mòdul d'elasticitat : 9.000 kg/cm2
- Duresa shore : 65 (escala D)

Juntes i colzes:

- Soldadura a tope



ET 001	MESURADOR DE NIVELL
SERVEI	CONTROL DE NIVELLS

- Nº unitats: 1

Característiques



- Marca: OTT o equivalent
- Tipus: CBS
- Rang de mesura: Estàndard: 0 ... 15 m; Ampliat: 0 ... 30 m; USGS: 0 ... 15 m
- Precisió: Model estàndard + model marge de mesura 30 : ±5 mm; Model USGS: marge de mesura 0 ... 4,5 m: ±3 mm; marge de mesura 4,5 ... 15 m: ±0,065 % del valor mesurat o ±6 mm
- Comunicació: 4 20 mA, SDI-12, SDI-12 via RS 485
- Tensió d'alimentació: 9,6 30 V DC, típico 12/24 V DC
- Potencia de consum (SDI-12): típica 320 mAh/día (1 min) 25 mAh/día (15 min)
- Dimensions: 165 mm x 205 mm x 115 mm
- Pes: 1,5 kg aprox.
- Protecció: IP43

ET 002	MESURADOR DE NIVELL RADAR
	CONTROL DE NIVELLS

- Nº unitats: 1

Característiques



- Marca: VEGA o equivalent
- Tipus: Vegaplus C21
- Rang de mesura màxima: fins 15 m
- Precisió: +-2mm
- Tensió d'alimentació: 12... 35 V DC
- Comunicació: 4 ... 20 mA;
- Material suspensió: Inox - 1.4301 (V2A)
- Temperatura de servei: -40 ... +80 ºC

ET 003	PLUVIÒMETRE
MESURA DE LA PRECIPITACIÓ	

- Nº unitats: 1

Característiques



- Marca: lambrecht o equivalent
- Tipus: 00.15184.000101
- Principi de mesura: pesatge amb buidatge automàtic automàtic
- Rang de mesura: (0.005…∞ mm)
- Resolució: 0.001 mm (pulse output: 0.01 mm)
- Precisió: 0.1 mm or 2 %
- Interfase de connexió: Modbus RTU
- Superfície de recol·lecció: 200 cm2
- Alimentació elèctrica: 9.8 ... 32 V DC
- Consum d'energia: max. 45 mA at 24 V power supply and analogue output typ. 7.5 mA at 24 V power supply and deactivated analog output typ. 12.5 mA at 12 V
- Pes: 2,5 kg
- Dimensions (H/D): 292 / 190 mm
- Protecció: IP67

ET 003	PLUVIÒMETRE
MESURA DE LA PRECIPITACIÓ	

- Nº unitats: 1

Característiques



- Marca: lambrecht o equivalent
- Tipus: 00.15184.000101
- Principi de mesura: pesatge amb buidatge automàtic automàtic
- Rang de mesura: (0.005…∞ mm)
- Resolució: 0.001 mm (pulse output: 0.01 mm)
- Precisió: 0.1 mm or 2 %
- Interfase de connexió: Modbus RTU
- Superfície de recol·lecció: 200 cm2
- Alimentació elèctrica: 9.8 ... 32 V DC
- Consum d'energia: max. 45 mA at 24 V power supply and analogue output typ. 7.5 mA at 24 V power supply and deactivated analog output typ. 12.5 mA at 12 V
- Pes: 2,5 kg
- Dimensions (H/D): 292 / 190 mm
- Protecció: IP67

ANNEX NÚM. 15. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NÚM. 15: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3
2. RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 13
3. PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT 17
4. RESUM PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 21

1. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 1

Obra	01 LAB.00714.01.P
Capítol	02 CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ
Subcapítol	01 ATALL AIGUA AMUNT

G3J2Z030 Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 77) 120,405 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	0,00	79,72	0,00		1	2.000,000	T	1,0000	Estadístic
J030C50C	Determinació de l'estabilitat enfront de dissolucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1367-2	0,00	80,78	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
J0421601	Determinació de la resistència a la compressió simple d'una sèrie de 6 provetes de pedra natural, segons la norma UNE-EN 1926	0,00	280,70	0,00		1	2.000,000	T	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	0,00	128,53	0,00		1	2.000,000	T	1,0000	Estadístic
J0438101	Determinació del pes específic d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1936	0,00	138,44	0,00		1	2.000,000	T	1,0000	Estadístic
J043D100	Determinació de la densitat aparent seca d'una pedra	0,00	102,73	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**ATALL AIGUA AMUNT 01.02.01**			**0,00**						

Obra	01 LAB.00714.01.P
Capítol	03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol	01 ESTACIÓ D'AFORAMENT

G45CZ040 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 82) 12,100 m3

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

G45CZ055 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 83) — 73,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G450U070 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 80) — 96,383 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 84) — 17.538,236 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 3

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G4BP0005 Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 85) — 64,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	4,1500	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00		1	40.000,000	KG	4,1500	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00		1	40.000,000	KG	4,1500	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00		1	40.000,000	KG	4,1500	Global
Total	**ESTACIÓ D'AFORAMENT 01.03.01**			**861,79**						

Obra 01 LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 02 ESCALES D'ACCÉS

G45CZ040 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 82) — 3,078 m3

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

G45CZ055 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 83) 36,045 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G450U070 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 80) 53,502 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 84) 9.456,770 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**ESCALES D'ACCÉS 01.03.02**			**670,04**					

Obra 01 LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 04 PROTECCIONS ESCULLERA A LA LLERA

G3J2Z030 Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 77) 549,450 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J030970B	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2	1,00	79,72	79,72		1	2.000,000	T	1,0000	Estadístic
J030C50C	Determinació de l'estabilitat enfront de dissolucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1367-2	1,00	80,78	80,78	Si	1	0,000		1,0000	Global
J0421601	Determinació de la resistència a la compressió simple d'una sèrie de 6 provetes de pedra natural, segons la norma UNE-EN 1926	1,00	280,70	280,70		1	2.000,000	T	1,0000	Estadístic
J0434105	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	1,00	128,53	128,53		1	2.000,000	T	1,0000	Estadístic
J0438101	Determinació del pes específic d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1936	1,00	138,44	138,44		1	2.000,000	T	1,0000	Estadístic

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

J043D100	Determinació de la densitat aparent seca d'una pedra	1,00	102,73	102,73	Si	1	0,000	1,0000	Global

G226U030 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 69) — 690,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	31,70	31,70		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,13	36,13		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	64,53	64,53		1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'index CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	120,95	120,95		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	81,06	81,06		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,16	43,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	38,99	38,99		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	88,61	88,61		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	104,16	104,16		1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	10,00	13,65	136,50		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Total	PROTECCIONS ESCULLERA A LA LLERA 01.03.04	1.556,69

Obra 01 LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 05 CASETA D'INSTAL·LACIONS

G45CZ040 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 82) 2,220 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	18,62	74,48	Si	4	0,000		1,0000	Tram

G45CZ055 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 83) 7,200 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B0U020 Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 84) 841,225 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PLA DE CONTROL DE QUALITAT Operacions de Control Planejament Pàgina: 8

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**CASETA D'INSTAL·LACIONS 01.03.05**			**372,26**					

2. RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	6.922,23	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.02	ENDERROCS	8.513,80	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I ENDERROCS**	**15.436,03**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.02.01	ATALL AIGUA AMUNT	8.950,66	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.02	ACCÉS A LLERA	3.818,12	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.04	ELEMENTS AUXILIARS DEL DESVIAMENT	95.340,06	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ**	**108.108,84**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.03.01	ESTACIÓ D'AFORAMENT	80.060,09	861,79	1,08
Subcapítol	01.03.02	ESCALES D'ACCÉS	41.150,18	670,04	1,63
Subcapítol	01.03.03	MUR ESCULLERA	1.944,00	0,00	0,00
Subcapítol	01.03.04	PROTECCIONS ESCULLERA A LA LLERA	30.479,72	1.556,69	5,11
Subcapítol	01.03.05	CASETA D'INSTAL·LACIONS	5.679,88	372,26	6,55
Subcapítol	01.03.06	PROTECCIONS, TANCAMENTS I ACABATS	5.937,65	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**ESTRUCTURES I PROTECCIONS**	**165.251,52**	**3.460,78**	**2,09**
Subcapítol	01.04.01	SUBMINISTRAMENT I CONJUNT DE MESURA	2.469,90	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.02	QUADRES ELÈCTRICS	5.410,61	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.03	OBRA CIVIL	11.059,91	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.04	LÍNIES DE POTÈNCIA	406,21	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.05	EQUIPS I SENSORITZACIÓ	8.223,22	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.06	INSTAL·LACIONS INTERIORS CASETA	274,40	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.07	ENLLUMENAT	275,93	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.08	XARXA DE TERRES	324,87	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.09	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	25.561,26	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.10	SISTEMA DE SEGURETAT CONTRA INTRUSISME	14.980,45	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.11	LEGALITZACIONS	1.368,43	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ**	**70.355,19**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.05.01	ADEQUACIÓ DE LA LINIA	6.572,66	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.02	EXTENSIÓ DE LA LINIA	29.934,60	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**ESCOMESA ELÈCTRICA**	**36.507,26**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.06.01	TREBALLS PREVIS	10.866,27	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.02	PLANTACIONS	17.975,14	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.03	PLA DE MANTENIMENT	3.818,00	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**RESTAURACIÓ AMBIENTAL**	**32.659,41**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.07.01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	10.621,44	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**	**10.621,44**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.08.01	GESTIÓ DE RESIDUS	8.572,52	0,00	0,00
Capítol	**01.08**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**8.572,52**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.09.02	ALTRES	27.483,32	0,00	0,00
Capítol	**01.09**	**ALTRES**	**27.483,32**	**0,00**	**0,00**
			474.995,53	**3.460,78**	**0,73**

NIVELL 2: Capítol

Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	15.436,03	0,00	0,00
Capítol	01.02	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	108.108,84	0,00	0,00
Capítol	01.03	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	165.251,52	3.460,78	2,09
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	70.355,19	0,00	0,00
Capítol	01.05	ESCOMESA ELÈCTRICA	36.507,26	0,00	0,00
Capítol	01.06	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	32.659,41	0,00	0,00
Capítol	01.07	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	10.621,44	0,00	0,00
Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	8.572,52	0,00	0,00
Capítol	01.09	ALTRES	27.483,32	0,00	0,00

EUR

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Obra	**01**	**LAB.00714.01.P**	**474.995,53**	**3.460,78**	**0,73**
			474.995,53	**3.460,78**	**0,73**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	LAB.00714.01.P	474.995,53	3.460,78	0,73
Obra	**01**		**474.995,53**	**3.460,78**	**0,73**

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

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

EUR

3. PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST -

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	02	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ
Subcapítol	01	ATALL AIGUA AMUNT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J030C50C	U	Determinació de l'estabilitat enfront de dissolucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1367-2 (P - 2)	80,78	0,000	0,00
2	J0421601	U	Determinació de la resistència a la compressió simple d'una sèrie de 6 provetes de pedra natural, segons la norma UNE-EN 1926 (P - 10)	280,70	0,000	0,00
3	J043D100	U	Determinació de la densitat aparent seca d'una pedra (P - 13)	102,73	0,000	0,00
4	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 1)	79,72	0,000	0,00
5	J0438101	U	Determinació del pes específic d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1936 (P - 12)	138,44	0,000	0,00
6	J0434105	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925 (P - 11)	128,53	0,000	0,00

TOTAL Subcapítol 01.02.01 **0,00**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	03	ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol	01	ESTACIÓ D'AFORAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 18)	17,95	1,000	17,95
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	82,25	1,000	82,25
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 15)	99,26	6,000	595,56
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 19)	28,29	1,000	28,29
5	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	63,26	1,000	63,26
6	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 14)	18,62	4,000	74,48

TOTAL Subcapítol 01.03.01 **861,79**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	03	ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol	02	ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 18)	17,95	0,000	0,00

EUR

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST -

2	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 14)	18,62	4,000	74,48
3	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 15)	99,26	6,000	595,56
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	63,26	0,000	0,00
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 19)	28,29	0,000	0,00
6	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	82,25	0,000	0,00

TOTAL Subcapítol 01.03.02 **670,04**

Obra	01	Pressupost PCQ
Capítol	03	ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol	04	PROTECCIONS ESCULLERA A LA LLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	38,99	1,000	38,99
2	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	31,70	1,000	31,70
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	36,13	1,000	36,13
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	64,53	1,000	64,53
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	120,95	1,000	120,95
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	43,16	1,000	43,16
7	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 22)	104,16	1,000	104,16
8	J030970B	U	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Àngeles d'una mostra d'àrids gruixuts, segons la norma UNE-EN 1097-2 (P - 1)	79,72	1,000	79,72
9	J030C50C	U	Determinació de l'estabilitat enfront de dissolucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1367-2 (P - 2)	80,78	1,000	80,78
10	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 20)	13,65	10,000	136,50
11	J043D100	U	Determinació de la densitat aparent seca d'una pedra (P - 13)	102,73	1,000	102,73
12	J0438101	U	Determinació del pes específic d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1936 (P - 12)	138,44	1,000	138,44
13	J0434105	U	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925 (P - 11)	128,53	1,000	128,53
14	J0421601	U	Determinació de la resistència a la compressió simple d'una sèrie de 6 provetes de pedra natural, segons la norma UNE-EN 1926 (P - 10)	280,70	1,000	280,70
15	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 21)	88,61	1,000	88,61
16	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	81,06	1,000	81,06

EUR

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.04**	**1.556,69**
Obra		01	Pressupost PCQ
Capítol		03	ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol		05	CASETA D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 18)	17,95	0,000	0,00
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 19)	28,29	0,000	0,00
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 17)	63,26	0,000	0,00
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 16)	82,25	0,000	0,00
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 15)	99,26	3,000	297,78
6	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 14)	18,62	4,000	74,48
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.05**			**372,26**

(*) Branques incompletes

EUR

4. RESUM PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capitol			Import
Capitol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	0,00
Capitol	01.02	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	0,00
Capitol	01.03	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	3.460,78
Capitol	01.04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	0,00
Capitol	01.05	ESCOMESA ELÉCTRICA	0,00
Capitol	01.06	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	0,00
Capitol	01.07	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	0,00
Capitol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capitol	01.09	ALTRES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ**	**3.460,78**
		3.460,78	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ	3.460,78
			3.460,78

euros

ANNEX NÚM. 16. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 16 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
1.1. Identificació de les obres 5
1.2. Objecte 5
2. PROMOTOR - PROPIETARI 5
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. Autor/s del projecte 5
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
4.3. Descripció de l'obra 5
4.4. Tipologia de l'obra 6
4.5. Situació 6
4.6. Comunicacions 6
4.7. Subministrament i Serveis 6
4.8. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
4.9. Pressupost d'execució material del projecte 7
4.10. Termini d'execució 7
4.11. Mà d'obra prevista 7
4.12. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7
4.13. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.14. Maquinària prevista per a executar l'obra 9
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 10
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 11
5.3. Instal·lació de sanejament 11
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 12
5.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 12
6. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENTS 12
6.1. Assistència a accidentats 12
6.2. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral 13
6.3. Pla d'emergència i primers auxilis 13
7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 14
7.1. Serveis higiènics 14
7.2. Vestuaris 14
7.3. Menjador 14
7.4. Local de descans 14
7.5. Local d'assistència a accidentats 14
7.6. Reconeixement mèdic 15
8. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 15
9. ÀREES AUXILIARS 16
9.1. Centrals i plantes 16
9.2. Tallers 16
9.3. Zones d'apilament. Magatzems 16
10. TRACTAMENT DE RESIDUS 17
11. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 17

11.1. Manipulació 17
11.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 17
12. CONDICIONS DE L'ENTORN 18
12.1. Serveis afectats 18
12.2. Servituds 18
12.3. Assistència a accidentats 18
12.4. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral 19
12.5. Pla d'emergència i primers auxilis 19
12.6. Característiques del terreny 20
13. UNITATS CONSTRUCTIVES 20
14. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 21
14.1. Procediments d'execució 21
14.2. Ordre d'execució dels treballs 21
14.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 21
15. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 21
16. MEDIAMBIENT LABORAL 22
16.1. Agents atmosfèrics 22
16.2. Il·luminació 22
16.3. Soroll 22
16.4. Pols 23
16.5. Ordre i neteja 24
16.6. Radiacions no ionitzants 24
16.6.1. Radiacions infraroges 24
16.6.2. Radiacions visibles 24
16.6.3. Radiacions ultraviolades 25
16.6.4. Làser 25
16.7. Radiacions ionitzants 27
17. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 28
18. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 29
19. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 29
20. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 29
21. RECURSOS PREVENTIUS 30
22. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 31
23. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 31
23.1. Normes de Policia 32
23.1.1. Control d'accessos 32
23.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 32
23.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 32
23.2.1. Ocupació del tancament de l'obra 32
23.2.2. Situació de casetes i contenidors. 32
23.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues 32
23.2.4. Canvis de la Zona Ocupada 33
23.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 33
23.3.1. Tanques 33
23.3.2. Accés a l'obra 33
23.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 33
23.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària. 33
23.4.2. Càrrega i descàrrega 33
23.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa 34
23.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública 34
23.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 34
23.5.1. Neteja 34
23.5.2. Sorolls. Horari de treball 35

23.5.3. Pols 35
23.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 35
23.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 35
23.7.1. Senyalització i protecció 35
23.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 35
23.7.3. Elements de protecció 35
23.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós 35
23.7.5. Abalisament i defensa 35
23.7.6. Paviments provisionals 36
23.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 36
23.7.8. Manteniment 36
23.7.9. Retirada de senyalització i abalisament 36
23.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 36
23.8.1. Arbres i jardins 36
23.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies 36
24. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 37
24.1. Conceptes generals 37
24.2. Classificació 37
24.3. Riscos dels espais confinats 37
24.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats 38
24.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats 38
24.6. Equips de protecció individual bàsics 39
25. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 39
25.1. Riscos de danys a tercers 39
25.2. Mesures de protecció a tercers 39
26. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 40
27. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 40
28. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 41
29. SIGNATURES 66
APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 67

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Nova estació d'aforament EA 116 al riu Brugent al T.M. d'Amer

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars 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 Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA

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

Redactor E.S.S.	:	Joan Macarro Ortega
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	20.306
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Joan Macarro Ortega
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	20.306
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Joan Macarro Ortega
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm.	:	20.306
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4.3. Descripció de l'obra

La nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent estarà formada per dos sectors, un d'aigües baixes i un altres d'aigües mitges-altes, i per un connector fluvial situat entre els dos sectors.

El sector d'aigües baixes estarà format per una llosa de formigó armat de 7,30 metres de longitud i 6,00 metres d'amplada. El pas ictícola es disposarà en l'extrem dret del sector d'aigües baixes, i tindrà una amplada interior de 1,50 metres i una longitud total de 5,50 metres. El sector d'aigües mitges-altes tindrà una amplada de 2,10 metres i una longitud total de 24,60 metres.

L'estructura disposarà de dos rastrells aigua amunt i aigua avall per fonamentar l'estructura a l'estrat resistent, que alhora es protegiran amb escullera de 300 a 1.000 kg per evitar la soscavació provocada per les erosions generals transitòries estimades.

Al marge esquerre de l'estació s'han projectat unes escales d'accés que s'acompanyaran de murs de formigó armat. Els murs tindran una alçada de 7,20 metres. A continuació d'aquest nou mur de formigó, es restituirà el mur d'escullera existent.

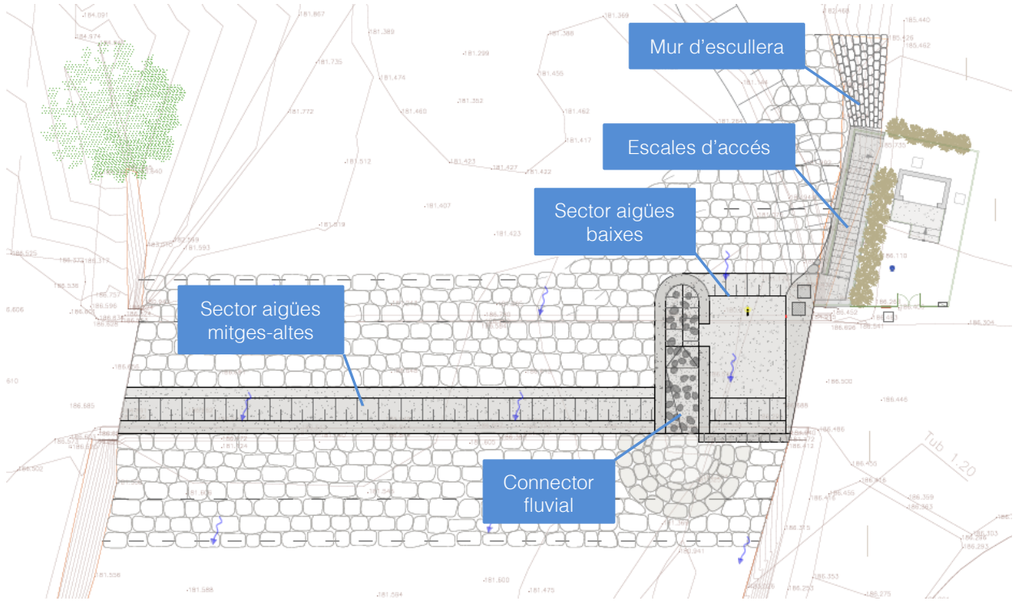


Figura 1. Planta general de les estructures projectades.

4.4. Tipologia de l'obra

Les obres consisteixen en la construcció d'una nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent al terme municipal d'Amer.

La nova estació es divideix en dos sectors, un d'aigües baixes i un altres d'aigües mitges-altes, i per un connector fluvial situat entre els dos sectors.

El sector d'aigües baixes està format per una llosa de formigó armat de 7,30 metres de longitud i 6,00 metres d'amplada. El pas ictícola es disposa en l'extrem dret del sector d'aigües baixes, i té una amplada interior de 1,50 metres. El sector d'aigües mitges-altes té una amplada de 2,10 metres i una longitud total de 24,60 metres.

L'estructura disposa de dos rastrells aigua amunt i aigua avall per fonamentar l'estructura a l'estrat resistent, que alhora es protegirà amb escullera de 300 a 1.000 kg per evitar la soscavació provocada per les erosions generals transitòries estimades.

Al marge esquerre de l'estació s'han projectat unes escales d'accés que s'acompanyen de murs de formigó armat. Els murs tenen una alçada de 7,20 metres. A continuació d'aquest nou mur de formigó, es restituirà el mur d'escullera existent.

4.5. Situació

Emplaçament : Amer

4.6. Comunicacions

Carretera : C-63

4.7. Subministrament i Serveis

Aigua : PRODAISA
Gas : NEDGIA
Electricitat : ENDESA
Sanejament : PRODAISA
Telefonia : TELEFONICA

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

CENTRE D'ATENCIÓ PRIMARIA D'AMER

Carrer Guilleries, 5
17170 Amer
Tel: 972 18 69 19

HOSPITAL DE SANTA CATERINA

Carrer del Dr. Castany
17190 Salt
Tel: 972 18 26 00

FARMÀCIA LLIC. SOLETAT BASSÓ ALCALDE

Avinguda de la Selva, 63
17170 Amer
Tel: 972430316

EMERGÈNCIES

Tel: 112

MOSSOS D'ESQUADRA

Tel: 088

BOMBERS

Tel: 085

4.9. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 390.230,31 € (tres-cents noranta mil dos-cents trenta euros amb trenta-un cèntims).

El pressupost d'Execució Material per la Seguretat i Salut complementària de les actuacions és de 8.925,58€ (vuit-mil nou-cents vint-i-cinc euros amb cinquanta-vuit cèntims).

4.10. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.11. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 15 persones.

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

Ajudant muntador

Cap de colla

Oficial 1a

Oficial 1a paleta

Oficial 1a pintor

Oficial 1a electricista

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Oficial 1a jardiner

Oficial 2a jardiner

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Ajudant pintor

Ajudant electricista

Ajudant muntador

Ajudant jardiner

Ajudant

Ajudant muntador

Manobre

Manobre especialista

Peó

4.13. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORES

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER INOXIDABLE

ACER EN BARRES CORRUGADES

ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT

ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

AIGUA

ANCORATGES ESPECIALS

ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

BARANES D'ACER

BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BLOCS DE MORTER DE CIMENT

BOMBES HORITZONTALS

CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL D'ENLLUMENAT

CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA

CALÇS

CIMENTS

CLAUS

CONDUCTORS DE COURE NUS

CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE SUPERFÍCIE

ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS

EQUIPS CLOR

EQUIPS DIVERSOS

EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

ESMENES BIOLÒGIQUES

ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

EXPLOSIUS PLÀSTICS

FILFERROS

FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

FORMIGONS SENSE ADDITIUS

GEOTÈXTILS

GRAVES

INTERRUPTORS I COMMUTADORS

LÀMINES ELASTOMÈRIQUES RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE

LÀMPADES FLUORESCENTS

LLATES

LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS

MATERIALS PER A ASPRATGES

MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

MESURADORS DE NIVELL

MORTERS AMB ADDITIUS

NEUTRES

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS ESPECIALS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

PINTURES, PASTES I ESMALTS

PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

PLANXES I PERFILS D'ACER

PUNTALS

REIXATS METÀL·LICS

SENSORS

SORRES

TACS I VISOS

TAULERS

TAULONS

TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES

TERRES

TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

TUB DOBLE CAPA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT

TUBS D'ACER GALVANITZAT AMB SOLDADURA

TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA PER A USOS A PRESSIÓ

TUBS DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS

TUBS DE PVC A PRESSIÓ

TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

4.14. Maquinària prevista per a executar l'obra

Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l

Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg

Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg

Equip complet de perforació per ancoratge de perns

Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent

Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent

Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent

Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent

Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent

Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent

Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent

Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent

Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)

Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)

Compactador duplex manual de 700 kg

Motoanivelladora de 125 hp

Motoanivelladora de 150 hp

Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t

Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t

Picó vibrant dúplex de 1300 kg

Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària

Camió per a transport de 7 t

Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)

Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)

Camió per a transport de 20 t

Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)

Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)

Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)

Camió cisterna de 8 m3

Camió cisterna de 6000 l

Camió grua de 5 t

Grua autopropulsada de 12 t

Grua autopropulsada de 12 t

Grua autopropulsada de 40 t

Grua autopropulsada de 80 t

Vibrador intern de formigó

Camió amb bomba de formigonar

Formigonera de 165 l

Equip d'ancoratge i injecció per a perns

Regle vibratori

Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim

Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic

Motoserra per a la tala d'arbres

Màquina per a doblegar rodó d'acer

Cisalla elèctrica

Bombí per a proves de canonades

Tractor amb equip per a tractament del subsòl

Hidrosembradora muntada sobre camió

Grup electrògen d'1 a 5 kVA

Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos

Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos

Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.

Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor

Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor

Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- *Connexió de servei*
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- *Quadre General*
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.

- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- *Conductors*
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.
- *Quadres secundaris*
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

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

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

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

  - No s'empraran connexions tipus "lladre".

- *Maquinària elèctrica*
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- *Enllumenat provisional*
  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- *Enllumenat portàtil*
  - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o alternativament disposarà de doble aïllament de Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

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

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

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

5.3. Instal·lació de sanejament

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

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

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

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

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible, es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

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

6. MESURES ASSISTENCIALS EN CAS D'ACCIDENTS

6.1. Assistència a accidentats

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

Telèfon Emergències: 112

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència. En el apartat 4.6 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d' evacuació.

6.2. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

- Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

- Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

6.3. Pla d'emergència i primers auxilis

- Pla d'emergència

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

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

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

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

Quan es detecti una situació d'emergència parcial.

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

- Emergència General: Es considerarà a tota anormalitat o sinistre que, afectant directament a les activitats, pugui crear una situació imminent de perill, que per la seva envergadura no pugui ser dominat y controlat amb el personal y mitjans propis de l'obra, i s'hagin de sol·licitar ajudes externes.

Un cop donada l'alarma, tot el personal que no tingui una missió marcada al Pla d'Emergències deixarà el treball i les instal·lacions on estigui treballant en les millors condicions de seguretat i posteriorment es

dirigirà amb la major rapides possible i amb ordre, precaució i serenitat fins el Punt de Reunió indicat al Pla d'Emergències.

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

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

El Cap d'Emergències, decidirà el moment en que es pot donar-se per finalitzada l'emergència.

Finalitzada l'emergència, s'anunciarà a tots els presents a l'obra.

- Primers auxilis

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

El nombre de persones, l'espai i l'equip que l'empresa contractista assigni a primers auxilis, variarà depenent les característiques de l'obra. No obstant qualssevol que sigui les condicions i la mida de l'obra, s'haurà d'assignar a una persona, almenys, perquè administri els primers auxilis, mantenint a l'obra uns mínims dels articles i equips necessaris per a tal fi. El botiquí serà obligatori, i es guardarà en un lloc on tots els treballadors estiguin assabentats d'on està. Es renovarà periòdicament a mesura que es desenvolupa l'execució de les obres. La farmaciola de primers auxilis ha de ser fàcilment identificable, mai s'ha de tancar amb clau i el material ha de reposar conforme es vagi utilitzant.

7. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i serveis de salubritat del Real 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.

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

7.1. Serveis higiènics

- Lavabos

  Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació

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

7.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

7.3. Menjador

Haurà de ser 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.

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.

7.4. Local de descans

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

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

7.5. Local d'assistència a accidentats

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.6. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

8. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

L'empresari està obligat a possibilitar que els treballadors rebin una formació teòrica i pràctica apropiada en matèria preventiva en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la modalitat o durada d'aquesta, així com quan es produeixin canvis en les funcions que ocupen o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball susceptibles de provocar riscos per a la salut del treballador. Aquesta formació s'haurà de repetir periòdicament. El temps dedicat a la formació que l'empresari està obligat a possibilitar, com a conseqüència de l'apartat anterior, es dugui a terme dins de l'horari laboral o fora d'ell, serà considerat com a temps de treball.

La formació inicial del treballador haurà d'orientar-se en funció del treball que vagi a desenvolupar en l'obra, proporcionant el coneixement complet dels riscos que implica cada treball, de les proteccions col·lectives adoptades, de l'ús adequat de les proteccions individuals previstes, dels seus drets i obligacions i, en general, de les mesures de prevenció de qualsevol tipus. Independentment de les accions de formació que hagin de celebrar-se abans que el treballador comenci a ocupar qualsevol tasca o lloc de treball en l'obra o es canviï de lloc o es produeixin variacions dels mètodes de treball inicialment previstos, hauran de facilitar-li, per part l'empresari o els seus representants en l'obra, les instruccions relacionades amb els riscos inherents al treball, especialment quan no es tracti de la seva ocupació habitual, les relatives als riscos generals de l'obra que puguin afectar-i les referides a les mesures preventives que hagin d'observar, així com sobre el maneig i ús de les proteccions individuals.

Es prestarà especial dedicació a les instruccions referides a aquells treballadors que hagin d'estar exposats a riscos de caiguda d'altura, atrapaments o electrocució. L'empresari haurà de garantir que els treballadors de les empreses exteriors o subcontractes que intervinguin en l'obra han rebut les instruccions pertinents en el sentit anteriorment indicat. Les instruccions seran clares, concises i intel·ligibles i es proporcionaran de escrita i/o de paraula, segons el treball i operaris de què es tracti i directament als interessats.

Les instruccions per a maquinistes, conductors, personal de manteniment o altres anàlegs es referiran, a més dels aspectes ressenyats, a: restriccions d'ús i ocupació, maneig, manipulació, verificació i manteniment d'equips de treball. Hauran de figurar també de forma escrita en la màquina o equip de què es tracti, sempre que sigui possible.

Les persones relacionades amb l'obra, amb les empreses o amb els treballadors, que no intervinguin directament en l'execució del treball, o les alienes a l'obra que hagin de visitar seran prèviament advertides per l'empresari o els seus representants sobre els riscos que poden exposar

9. ÀREES AUXILIARS

9.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i si no fos possible, com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i travada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

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

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

9.2. Tallers

Els tallers estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

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

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

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

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

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

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

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

9.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran 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.

10. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 89/2010, de 29 de juny, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

11. 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.

11.1. Manipulació

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

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

11.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

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

- Explosius
  - L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
  - Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
  - Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
  - El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
  - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
  - Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
- Corrosius, Irritants, sensibilitzants
  - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
  - Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

12. 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".

12.1. Serveis afectats

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

12.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor s'incorporen 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. Mesures assistencials en cas d'accidents

12.3. Assistència a accidentats

En cas d'accident s'aplicaran els protocols explicats en les accions formatives als treballadors, que hauran de constar per escrit al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El responsable present en el moment de l'accident serà l'encarregat de trucar al telèfon d'emergències segons les indicacions rebudes actuar en conseqüència. Caldrà que el responsable conegui la ubicació dels serveis assistencials i de salvament (hi haurà anat al menys 1 vegada abans de l'inici dels treballs des de la pròpia obra), així com els mitjans d'evacuació disponibles a l'obra.

Telèfon Emergències: 112

A tots els treballadors de l'obra se'ls haurà d'informar de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics on hauran de traslladar-se els accidentats per un tractament més ràpid i efectiu. És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència. En el apartat 4.6 del present Annex es presenta la localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d' evacuació.

12.4. Prevenció assistencial en cas d'accident laboral

- Medicina Preventiva

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació. I així mateix, exigirà puntualment aquest compliment, a la resta de les empreses que sigui subcontractades per ell a aquesta obra.

- Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixin, està prevista mitjançant la contractació d'un servei d'ambulàncies, que el Contractista adjudicatari definirà exactament, a través del seu Pla de Seguretat i Salut, tal i com es conté al Plec de Condicions Tècniques i Particulars.

12.5. Pla d'emergència i primers auxilis

- Pla d'emergència

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

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

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

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

Quan es detecti una situació d'emergència parcial.

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

- Emergència General: Es considerarà a tota anormalitat o sinistre que, afectant directament a les activitats, pugui crear una situació imminent de perill, que per la seva envergadura no pugui ser dominat y controlat amb el personal y mitjans propis de l'obra, i s'hagin de sol·licitar ajudes externes.

Un cop donada l'alarma, tot el personal que no tingui una missió marcada al Pla d'Emergències deixarà el treball i les instal·lacions on estigui treballant en les millors condicions de seguretat i posteriorment es

dirigirà amb la major rapides possible i amb ordre, precaució i serenitat fins el Punt de Reunió indicat al Pla d'Emergències.

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

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

El Cap d'Emergències, decidirà el moment en que es pot donar-se per finalitzada l'emergència.

Finalitzada l'emergència, s'anunciarà a tots els presents a l'obra.

- Primers auxilis

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

El nombre de persones, l'espai i l'equip que l'empresa contractista assigni a primers auxilis, variarà depenent les característiques de l'obra. No obstant qualssevol que sigui les condicions i la mida de l'obra, s'haurà d'assignar a una persona, almenys, perquè administri els primers auxilis, mantenint a l'obra uns mínims dels articles i equips necessaris per a tal fi. El botiquí serà obligatori, i es guardarà en un lloc on tots els treballadors estiguin assabentats d'on està. Es renovarà periòdicament a mesura que es desenvolupa l'execució de les obres. La farmaciola de primers auxilis ha de ser fàcilment identificable, mai s'ha de tancar amb clau i el material ha de reposar conforme es vagi utilitzant.

Característiques meteorològiques

La població d'Amer es troba a la comarca de La Selva, a l'extrem septentrional. El règim de pluges es produeix bàsicament durant la primavera, tot i que durant la tardor també es detecta un increment de les precipitacions. Els estius són una mica secs.

La humitat relativa mitjana a Amer és relativament elevada al llarg de l'any. El vent és un altre factor que condiciona la climatologia d'Amer.

12.6. Característiques del terreny

Per definir geològicament i geotècnicament la zona d'actuació, l'empresa G3, Desenvolupament Territorial S.L., ha realitzat l'estudi geotècnic que s'inclou en l'annex núm. 3. Les conclusions dels treballs es descriuen a continuació:

- S'han identificat dos nivells del material del subsòl, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.
- El primer nivell està format per graves i bolos inclosos en matriu sorrenca. Els materials no presenten cohesió i és on es detecta el nivell d'aigua.
- El segon nivell està format per lutites bretxoses vermelles.
- Les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl son:

Taula 1. Característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl.

1er nivel. Bolos, graves en matriu sorrenca	2,1	0,0	38º	500
2on nivel. Lutites bretxoides vermelles. Substrat	2,2	1,0	35º	>800

13. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
GABIONS / ESCULLERES
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS AMB MALLA
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
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
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
MUNTAT SOTERRAT
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

14. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

14.1. Procediments d'execució

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

14.2. 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.

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

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

LLISTA D'ACTIVITATS:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

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

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

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

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

16. MEDIAMBIENT LABORAL

16.1. Agents atmosfèrics

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

16.2. Il·luminació

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

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

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

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

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

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

16.3. Soroll

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

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

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

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

16.4. Pols

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la 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 i segons el RD 396/2006 de 31 de març, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.

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, que ve donat per la fórmula:

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

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

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

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

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

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

Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

16.5. Ordre i neteja

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

1) Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2) Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3) Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4) Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5) Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6) Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7) Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8) Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9) Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10) Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11) Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

16.6. Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

16.6.1. Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

16.6.2. 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.

16.6.3. Radiacions ultraviolades

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

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

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

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

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

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

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

16.6.4. 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:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
    - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
    - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

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

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

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) 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.
f) 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.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

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

Equip:

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

Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, i no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

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

16.7. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'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.

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

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

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

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

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

17. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2) 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.
3) Evitar el dipòsit els materials directament sobre el terra i fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4) Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6) 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.
7) 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:

1) Apropar-se el més possible a la càrrega.
2) Assentar els peus fermament.
3) Ajupir-se doblegant els genolls.
4) Mantenir l'esquena dreta.
5) Subjectar l'objecte fermament.
6) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8) 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.
9) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10) 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.
11) 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.

18. 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 apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

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

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
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
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

19. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

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

20. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada

per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

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

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

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

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

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

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

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

21. 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:

a) 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.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

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

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

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

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

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
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
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

22. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

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

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

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

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

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

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

1) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5) 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 de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

23. 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.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

23.1. Normes de Policia

23.1.1. 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.

23.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

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

23.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

23.2.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

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

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

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

23.2.2. Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

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

23.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues

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

23.2.4. Canvis de la Zona Ocupada

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

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

23.3.1. Tanques

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

23.3.2. 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.

23.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

23.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

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

23.4.2. Càrrega i descàrrega

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

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

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

23.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

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.

Apilament.

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

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

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

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

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

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

Evacuació

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

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

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

Bastides

Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

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

Xarxes

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

Grues torre

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

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

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

23.5.1. Neteja

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

23.5.2. 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.

23.5.3. 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.

23.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

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

23.7.1. 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.

23.7.2. 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).

23.7.3. Elements de protecció

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

23.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós

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

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

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

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

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

23.7.5. 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:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) 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.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

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

23.7.6. Paviments provisionals

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

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

23.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

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

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

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

23.7.8. 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.

23.7.9. 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.

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

23.8.1. Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

23.8.2. 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.

24. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

24.1. Conceptes generals

Es coneix per espai confinat un recinte o qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables o que tingui una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

24.2. Classificació

Els espais confinats es poden classificar segons l'amplitud d'entrada i sortida en:

- ESPAIS CONFINATS OBERTS per la part superior i d'una profunditat que dificulta la ventilació natural: fosses de greixatge de vehicles, dipòsits de desgreixatge, pous i dipòsits oberts.
- ESPAIS CONFINATS TANCATS amb una petita obertura d'entrada i sortida: reactors, tancs d'emmagatzematge, tancs de sedimentació, sales subterrànies de transformadors, gasòmetres, túnels, embornals, galeries de serveis, cellers de vaixells, arquetes subterrànies, cisternes de transport, fosses sèptiques, tremuja de gra.

En funció del riscos potencials, es classifiquen en:

A: Amb risc imminent per a la vida.

B: Amb perill potencial de lesió no imminent per a la vida.

C: Amb perills normals potencials per al recinte.

En les obres incloses en el projecte del nou ramal d'abastament d'Abrera serà necessari treballar a l'interior del dipòsit d'emmagatzematge d'aigua potable. D'acord amb la classificació exposada es classifica com a un espai confinat tancat (amb una petita obertura d'entrada i sortida) amb un risc potencial de nivell C (perills normals potencials per al recinte).

24.3. Riscos dels espais confinats

Es pot distingir entre:

- Riscos produïts per l'entorn de treball (condicions pròpies de l'exterior, climatologia, trànsit de vehicles...).
- Riscos deguts a l'espai confi (accés, dimensió interior i condicions materials de l'espai, tipus d'atmosfera).
- Riscos propis de l'activitat a desenvolupar.

Riscos per l'exposició a atmosferes perilloses:

1.- RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN

L'aire conté un 21 % d'oxigen. Si aquesta concentració es redueix, és quan es produeixen símptomes d'asfíxia que s'agreugen a mesura que disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la falta d'oxigen i aquesta sorgeix bàsicament per dues raons; o bé es consumeix l'oxigen o bé hi ha un desplaçament d'aquest per part d'altres gasos.

A la taula següent s'indica la relació entre les diferents concentracions d'oxigen que podem trobar i les seves conseqüències:

$[O_2]$	EFECTES FISIOLÒGICS
21 %	Concentració normal d'oxigen a l'aire.
19 %	Amb exercici moderat, elevació del volum respiratori.
18 %	Acceleració ritme respiratori. Problemes de coordinació muscular.
17 %	Dificultat respiratòria, símptomes de malestar, risc de pèrdua de coneixement sense signe precursor.
14 a 16 %	Augment del ritme respiratori i cardíac. Mala coordinació muscular. Fatiga ràpida. Limitació de les capacitats físiques i psíquiques. Respiració intermitent.
11 a 13 %	Perill imminent per a la vida. Ràpida pèrdua de coneixement i mort. Sensació de calor a cara i membres.
6 a 10 %	Nàusees, vòmits, paràlisi, pèrdua de consciència i mort en pocs minuts.
Menys de 6 %	Respiració espasmòdica, moviments convulsius, parada respiratòria, mort en pocs minuts.
0 %	Inconsciència en dues inhalacions, mort en pocs minuts.

2.- RISC D'EXPLOSIÓ O INCENDI

En un espai confinat es pot crear amb molta facilitat una atmosfera inflamable. Aquest fet pot ser degut a moltes causes com ara l'evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que existeixi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els seus límits d'inflamabilitat.

A efectes de seguretat, es considera que un espai confinat és molt perillós si hi ha concentració de substància inflamable per damunt del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.

3.- RISC D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS

La concentració a l'aire de productes tòxics per damunt de determinats límits d'exposició pot produir intoxicacions agudes o malalties. Les substàncies tòxiques que es poden trobar en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió a l'aire.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, bé sigui per existir el contaminant o per generar-se en fer la feina a l'espai confinat. La intoxicació en aquest tipus de feines serà aguda quan la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa, les conseqüències són difícils de detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius, poden donar lloc a malalties professionals.

A títol orientatiu, es recomana consultar els valors CL50 (concentracions letals amb rates), concentració de contaminant a l'aire que genera la mort del 50% d'una mostra de rates de característiques determinades en un temps d'exposició de 4 minuts, i els valors VLA-EC, que són les concentracions màximes admissibles per una determinada substància per un temps d'exposició de 15 minuts, a partir dels quals és possible la generació d'efectes aguts.

24.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats

RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN I/O D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS:

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal•lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions d'oxigen i toxicitat de l'atmosfera interior i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de respiració assistida, utilització d'equips fi

RISC D'INCENDI I EXPLOSIÓ

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions de 'atmosfera inflamable o explosiva i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de treball ATEX –d'ús compatible amb la presència d'atmosferes explosives-).
- Disposar de mitjans d'extinció d'incendis en cas d'haver-se identificat el risc.

PERMÍS DE TREBALL A UN ESPAI CONFINAT

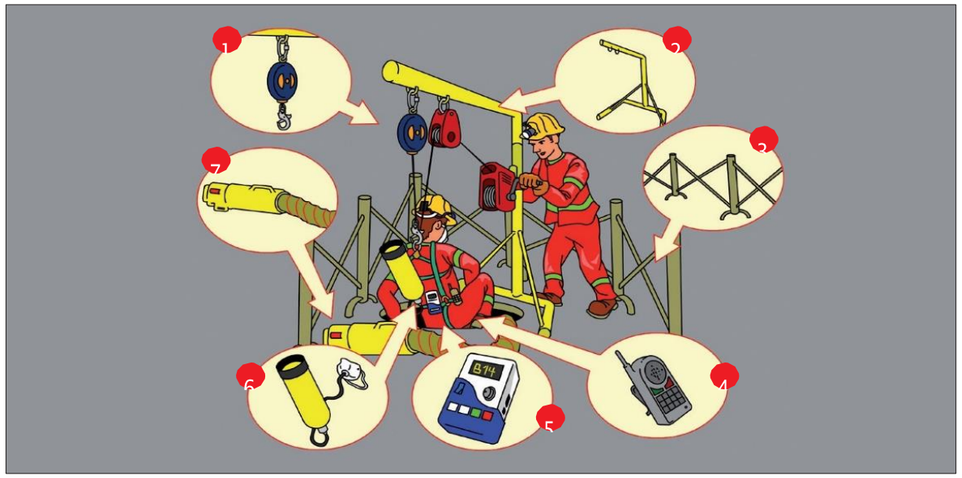
El permís de treball és un document escrit que pretén que les accions a portar a terme siguin avaluades, perfectament planificades i programades en el temps, així com definir de forma explícita l'acció i els recursos humans i materials necessaris per portar-les a terme amb l'objectiu de garantir la seguretat dels treballadors que intervinguin.

24.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats

1. Avaluar la feina a desenvolupar. Avaluar l'espai i l'atmosfera interior.
2. Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació on es desenvoluparà la feina.
3. Planificar i programar el temps d'ocupació de l'espai confi amb les tasques a realitzar.
4. Definir el nombre de treballadors i de persones que actuen com a recursos preventius que portaran a terme les feines, així com la seva distribució interior-exterior.
5. Definir els equips de protecció individual i col·lectiva amb què comptaran els treballadors.
6. Definir els equips de control de l'atmosfera interior de l'espai confinat que es faran servir (monitoratge individual continu, sondes fi amb control extern, fórmules mixtes...).
7. Establir quins seran els canals de comunicació emprats: interior-interior, interior-exterior i exterior-exterior.
8. Tenir previstos i definir tots els motius que poden generar una emergència.
9. Elaborar un permís de treball adequat a la feina a desenvolupar.
10. Autoritzar el personal que realitzarà la feina dins l'espai confinat
11. Formar el personal sobre la utilització dels equips de protecció individual i col•lectiva, dels equips de mesurament de l'atmosfera interior, dels equips de comunicació emprats i dels equips d'extinció d'incendis disponibles.
12. Formar el personal sobre emergències, primers auxilis i auto-rescat.

24.6. Equips de protecció individual bàsics

- Casc de seguretat: protegeix contra caigudes d'objectes sobre el cap o contra cops amb elements fixes o mòbils.
- Ulleres i pantalles facials: protegeixen contra projeccions de partícules amb velocitat o contra esquitxades líquides.
- Guants de seguretat: protegeixen contra riscos mecànics – talls, cops-, contra el contacte amb productes químics, contra el risc biològic, o contra el fred i la calor.
- Calçat de seguretat: impermeable, amb sola antilliscant, contra perforació, de protecció contra la calor, el fred, el contacte amb productes químics...
- Roba de seguretat: d'alta visibilitat; de protecció contra riscos biològics; contra el contacte amb productes químics; contra l'abrasió; com a aïllant del fred o de la calor; amb característiques impermeables.
- Equips de protecció respiratòria. N'hi ha de di- versos tipus:
    1. Mascaretes autofiltrants contra partícules o contra gasos o vapors tòxics.
    2. Equips semiautònoms amb aportació d'aire fresc.
    3. Equips autònoms d'oxigen químic, amb ampolla d'aire comprimit...
- Dispositius anticaigudes: arnés i bagues de seguretat, absorbidors d'energia, bloquejadors.
- Dispositius per l'ascens o el descens de persones: ascensors manuals o "jumars", estreps, descensors, bloquejadors.



1. Sistema de retenció anticaigudes. 2. Trípode amb sistema recuperador. 3. Senyalització exterior i protecció perimetral. 4. Equips de comunicació.	5. Mesurador de gasos per controlar l'atmosfera interior. 6. Equips de protecció respiratòria. 7. Mitjans de ventilació/extracció.

25. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

25.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

25.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1) 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.
2) 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.
3) 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.
4) 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.

26. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

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

27. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

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

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

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

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

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

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

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

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

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

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

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

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

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT 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 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 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 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)

MESURES PREVENTIVES

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

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS 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 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)

MESURES PREVENTIVES

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

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	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	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /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
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
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 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	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	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	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
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
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
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	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
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	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	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	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 CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
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 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
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
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
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA 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 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 CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

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

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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 INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 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 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 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 SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	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 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 ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
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'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
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
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
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
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 mangueres 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 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
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
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

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 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 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 SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	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 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 ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
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'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
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
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
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
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 mangueres 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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	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 linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	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
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (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 linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
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 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	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 linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (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 linies no estan en tensió	16

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 TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL 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 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 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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats 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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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 dielectrics (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
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
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 DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
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
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	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

29. SIGNATURES

Amer, octubre de 2022

L'autor de l'estudi de seguretat i salut

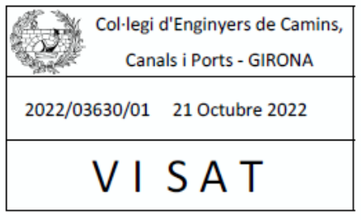


Joan Macarro Ortega

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. 20.306

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.



APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	25,95000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	24,50000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	21,75000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	20,46000	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,08000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,69000	€
B1421110	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	5,95000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,36000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,42000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,40000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,99000	€
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,00000	€
B1465275	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	16,83000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,71000	€
B147K602	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	31,56000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,57000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	61,04000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,30000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,34000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,98000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,98000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,70000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,13000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,18000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
BBBAA005	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, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAC005	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 ésser vista fins 12 m	8,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		de distància, per a seguretat i salut		
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	22,04000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,89000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	35,87000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	53,94000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	85,13000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,85000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,84000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,72000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**5,69**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,69000	=	5,69000	
			Subtotal:					5,69000	5,69000
			COST DIRECTE						5,69000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,69000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	**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	**Rend.: 1,000**	**5,95**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	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	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
			Subtotal:					5,95000	5,95000
			COST DIRECTE						5,95000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,95000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	**H142CD70**	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**Rend.: 1,000**	**9,36**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,36000	=	9,36000	
			Subtotal:					9,36000	9,36000
			COST DIRECTE						9,36000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,36000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	**H1431101**	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**	**0,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x 0,24000	=	0,24000	
				Subtotal:			0,24000	0,24000
				COST DIRECTE				0,24000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,24000**

P-5	**H1432012**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**	**18,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x 18,42000	=	18,42000	
				Subtotal:			18,42000	18,42000
				COST DIRECTE				18,42000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,42000**

P-6	**H1445003**	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.: 1,000**	**1,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x 1,40000	=	1,40000	
				Subtotal:			1,40000	1,40000
				COST DIRECTE				1,40000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,40000**

P-7	**H145C002**	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**	**7,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 7,99000	=	7,99000	

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			7,99000	7,99000
				COST DIRECTE				7,99000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,99000**

P-8	**H1461164**	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**Rend.: 1,000**	**19,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 19,00000	=	19,00000	
				Subtotal:			19,00000	19,00000
				COST DIRECTE				19,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,00000**

P-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	**Rend.: 1,000**	**16,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1465275	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	1,000	x 16,83000	=	16,83000	
				Subtotal:			16,83000	16,83000
				COST DIRECTE				16,83000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,83000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000	14,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	14,71000	=	14,71000	
			Subtotal:					14,71000	14,71000
			COST DIRECTE						14,71000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,71000**

P-11	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	Rend.: 1,000	31,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	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	1,000	x	31,56000	=	31,56000	
			Subtotal:					31,56000	31,56000
			COST DIRECTE						31,56000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,56000**

P-12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000	22,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,57000	=	22,57000	
			Subtotal:					22,57000	22,57000
			COST DIRECTE						22,57000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,57000**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	14,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,50000	=	6,12500	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	20,46000	=	5,11500	
			Subtotal:					11,24000	11,24000
Materials									
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	61,04000	=	1,22080	
			Subtotal:					2,73640	2,73640
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	11,24000	=	0,11240	
			Subtotal:					0,11240	0,11240
			COST DIRECTE						14,08880
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,08880**

P-14	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	5,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,50000	=	2,45000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
			Subtotal:					4,49600	4,49600
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,08000	=	1,29600	
			Subtotal:					1,29600	1,29600
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	4,49600	=	0,04496	
			Subtotal:					0,04496	0,04496

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		5,83696
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,83696**

P-15 **H1534001** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	20,46000	=	0,20460	
			Subtotal:					0,20460	0,20460
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
			Subtotal:					0,03000	0,03000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,20467	=	0,00307	
			Subtotal:					0,00307	0,00307

COST DIRECTE		0,23767
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,23767**

P-16 **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 **Rend.: 1,000** **23,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,50000	=	3,67500	
			Subtotal:					6,74400	6,74400
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,98000	=	12,25000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,34000	=	4,08000	
			Subtotal:					16,33000	16,33000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	6,74400	=	0,06744	
			Subtotal:					0,06744	0,06744

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		23,14144
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,14144**

P-17 **H16F1004** h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **20,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
			Subtotal:					20,46000	20,46000

COST DIRECTE		20,46000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,46000**

P-18 **H16F1005** u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut **Rend.: 1,000** **24,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,50000	=	24,50000	
			Subtotal:					24,50000	24,50000

COST DIRECTE		24,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,50000**

P-19 **H16F3000** h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 1,000** **25,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	25,95000	=	25,95000	
			Subtotal:					25,95000	25,95000

COST DIRECTE		25,95000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,95000**

P-20 **H6AA2111** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,82** €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
					Subtotal:			2,04600	2,04600
Materials									
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,70000	=	0,70000	
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,13000	=	0,03900	
					Subtotal:			0,73900	0,73900
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	2,04600	=	0,03069	
					Subtotal:			0,03069	0,03069
								COST DIRECTE	2,81569
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,81569**

P-21 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **12,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,18000	=	12,18000	
					Subtotal:			12,18000	12,18000
								COST DIRECTE	12,18000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,18000**

P-22 HBBA1511 u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **18,58 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
					Subtotal:			3,06900	3,06900
Materials									
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000	=	15,35000	
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,30000	=	0,13200	
					Subtotal:			15,48200	15,48200
Altres									

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	3,06900	=	0,03069	
					Subtotal:			0,03069	0,03069
								COST DIRECTE	18,58169
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**18,58169**

P-23 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 **Rend.: 1,000** **35,68 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
					Subtotal:			20,46000	20,46000
Materials									
	BBBAA005	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, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,07000	=	9,07000	
					Subtotal:			15,02000	15,02000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000	=	0,20460	
					Subtotal:			0,20460	0,20460
								COST DIRECTE	35,68460
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**35,68460**

P-24 HBBAB115 u Senyal de 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 **Rend.: 1,000** **34,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
					Subtotal:			20,46000	20,46000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 5,95000 =	5,95000		
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 8,04000 =	8,04000		
					Subtotal:	13,99000		13,99000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 20,46000 =	0,20460		
					Subtotal:	0,20460		0,20460
					COST DIRECTE			34,65460
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,65460**

P-25 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 **Rend.: 1,000** **28,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
					Subtotal:			20,46000	20,46000
Materials									
	BBBAC005	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 ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
					Subtotal:			8,04000	8,04000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000	=	0,20460	
					Subtotal:			0,20460	0,20460
					COST DIRECTE				28,70460
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,70460**

P-26 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **5,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000	=	5,52000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	5,52000		5,52000
					COST DIRECTE			5,52000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,52000**

P-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 **Rend.: 1,000** **43,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
					Subtotal:			20,46000	20,46000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
					Subtotal:			23,08000	23,08000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000	=	0,20460	
					Subtotal:			0,20460	0,20460
					COST DIRECTE				43,74460
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,74460**

P-28 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **23,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000	=	1,02300	
					Subtotal:			1,02300	1,02300
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	22,04000	=	22,04000	
					Subtotal:			22,04000	22,04000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	1,02300	=	0,01023	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,01023	0,01023
				COST DIRECTE			23,07323
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,07323**

P-29 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **5,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	20,46000	=	1,22760	
		Subtotal:					1,22760	1,22760
Materials								
	BBC1KJ04	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,89000	=	4,35600	
		Subtotal:					4,35600	4,35600
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	1,22800	=	0,01228	
		Subtotal:					0,01228	0,01228
		COST DIRECTE						5,59588
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,59588**

P-30 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 **Rend.: 1,000** **45,57** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H3000	h Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	21,75000	=	4,35000	
	A01H2000	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,50000	=	4,90000	
		Subtotal:					9,25000	9,25000
Materials								
	BM311611	u Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	35,87000	=	35,87000	
	B1ZM1000	u Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
		Subtotal:					36,18000	36,18000
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	9,25000	=	0,13875	
		Subtotal:					0,13875	0,13875

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			45,56875
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,56875**

P-31 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **60,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU1B150	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
		Subtotal:					60,00000	60,00000
		COST DIRECTE						60,00000
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,00000**

P-32 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **71,25** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU1D190	mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
		Subtotal:					71,25000	71,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		71,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,25000**

P-33 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **63,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	63,75000 =	63,75000	
			Subtotal:					63,75000	63,75000

COST DIRECTE		63,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,75000**

P-34 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **59,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	20,46000 =		5,11500	
			Subtotal:					5,11500	5,11500
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	53,94000 =		53,94000	
			Subtotal:					53,94000	53,94000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	5,11520 =		0,12788	
			Subtotal:					0,12788	0,12788

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		59,18288
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,18288**

P-35 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **24,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000 =		3,06900	
			Subtotal:					3,06900	3,06900
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	85,13000 =		21,28250	
			Subtotal:					21,28250	21,28250
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	3,06920 =		0,07673	
			Subtotal:					0,07673	0,07673

COST DIRECTE		24,42823
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,42823**

P-36 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	20,46000 =		7,16100	
			Subtotal:					7,16100	7,16100
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	91,61000 =		22,90250	
			Subtotal:					22,90250	22,90250
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	7,16120 =		0,17903	
			Subtotal:					0,17903	0,17903

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE				30,24253
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,24253**

P-37 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **106,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	20,46000	=	7,16100	
		Subtotal:					7,16100	7,16100
Materials								
	BQU2AF02	u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,85000	=	98,85000	
		Subtotal:					98,85000	98,85000
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	7,16120	=	0,17903	
		Subtotal:					0,17903	0,17903

		COST DIRECTE		106,19003
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,19003**

P-38 **HQU2D102** u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **60,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
		Subtotal:					3,06900	3,06900
Materials								
	BQU2D102	u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,84000	=	57,84000	
		Subtotal:					57,84000	57,84000
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	3,06920	=	0,07673	
		Subtotal:					0,07673	0,07673

		COST DIRECTE		60,98573
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,98573**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-39 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **69,77** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000	=	1,02300	
		Subtotal:					1,02300	1,02300
Materials								
	BQU2E002	u Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,72000	=	68,72000	
		Subtotal:					68,72000	68,72000
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	1,02320	=	0,02558	
		Subtotal:					0,02558	0,02558

		COST DIRECTE		69,76858
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,76858**

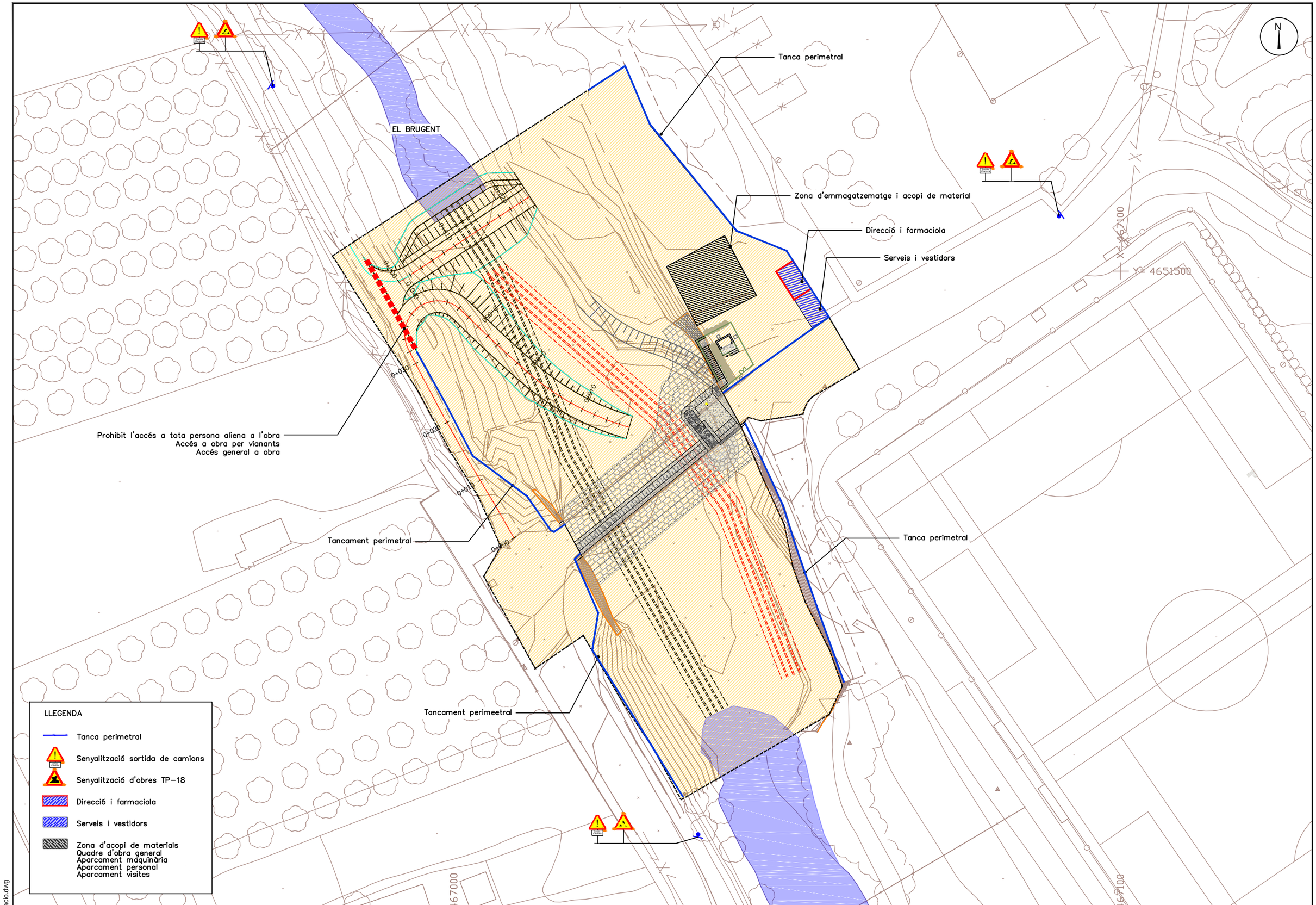
P-40 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
		Subtotal:					2,04600	2,04600
Materials								
	BQU2GF00	u Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	43,19000	=	43,19000	
		Subtotal:					43,19000	43,19000
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	2,04600	=	0,05115	
		Subtotal:					0,05115	0,05115

		COST DIRECTE		45,28715
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,28715**

Col·legi d'Enginyers de Camins,
Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLÀNOLS



A16_Implantacio.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/500 (0 — 15) Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

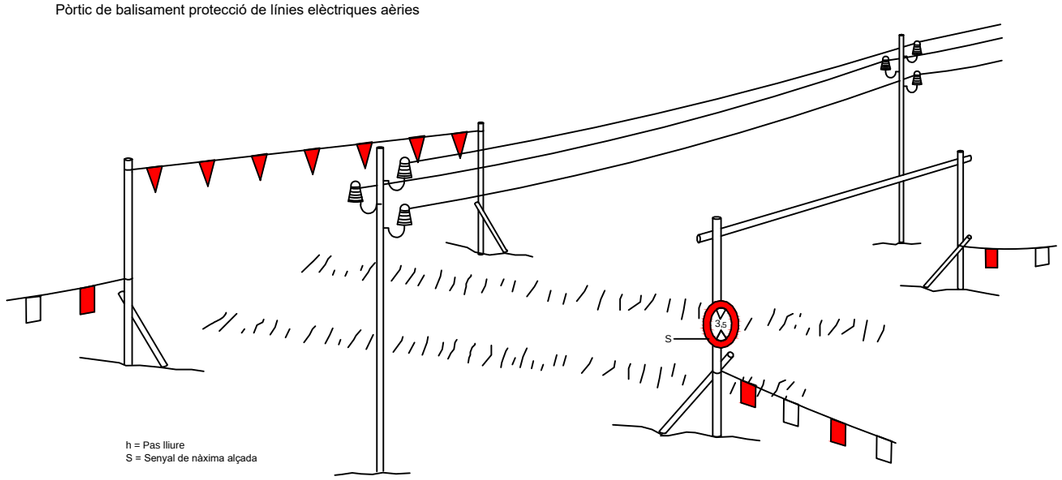
DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT. IMPLANTACIÓ

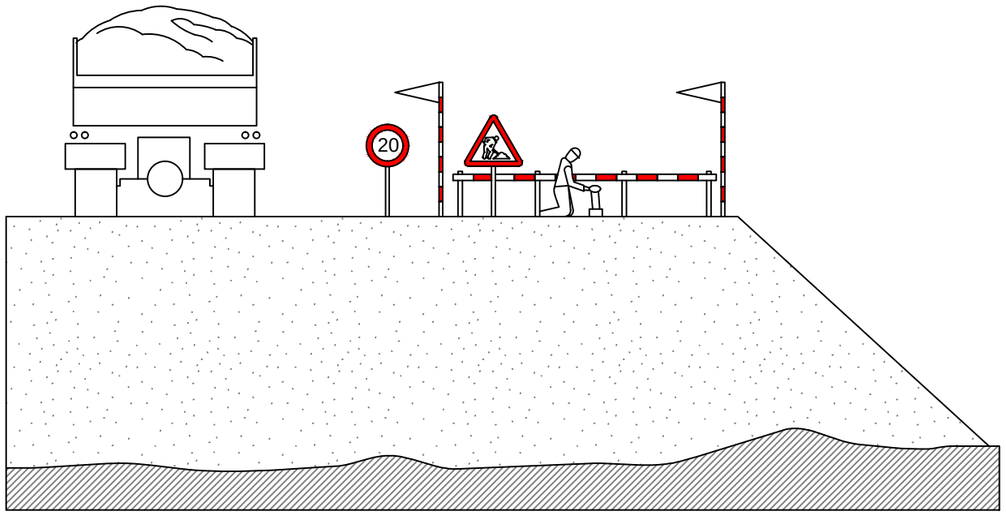
PLÀNOL NÚM.: A16

FULL: 1 DE 8

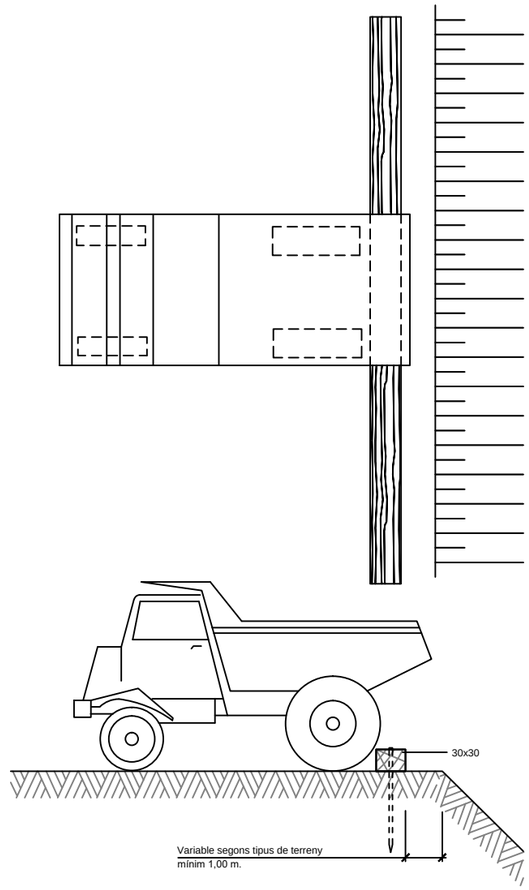
Pòrtic de balisament protecció de línies elèctriques aèries

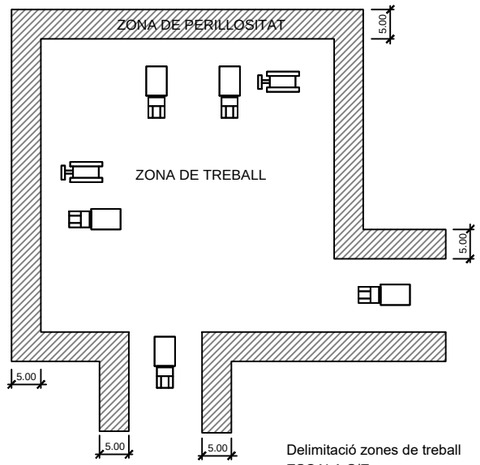


Esquema protecció de desmunts i terraplens

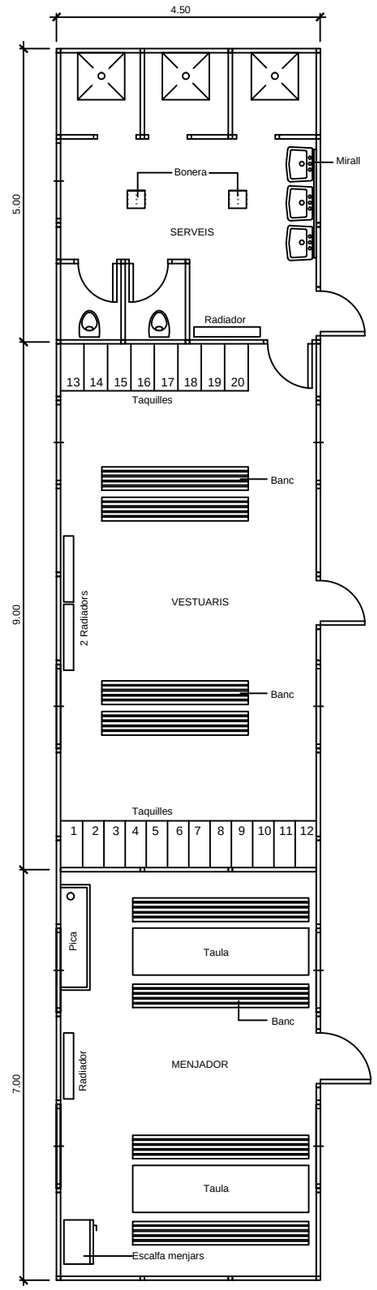


Esquema límit de retrocés en vessament de terres





Delimitació zones de treball
ESCALA S/E



Planta barracons tipus
ESCALA 1:50

A16_Detalls.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A|B|M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: Vàries
0 - Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

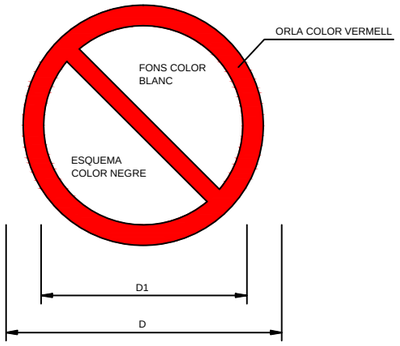
DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT. DETALLS

PLÀNOL NÚM.: A16

FULL: 2 DE 8

Senyals de prohibició



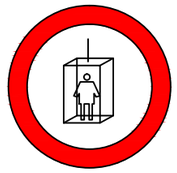
DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


AIGUA NO POTABLE


PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA


PROHIBIT ENCENDRE FOC


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT A PERSONES


PROHIBIT EL PAS A VIANANTS



PROHIBIT L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIE A L'OBRA

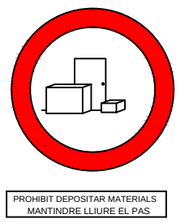


PROHIBIT EL PAS


PROHIBIT ACCIONAR


STOP, NO PASAR

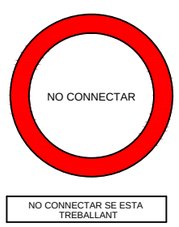

PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETO


PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTINDRE LLIURE EL PAS


PROHIBIT EL PAS A CARRETO


PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGURA

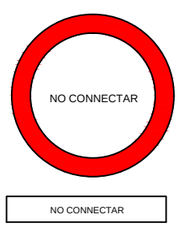

PROHIBIT TRAPITJAR SOL NO SEGUR



NO CONNECTAR SE ESTA TREBALLANT

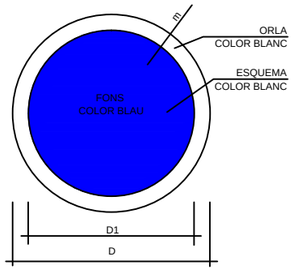


NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIO



NO CONNECTAR

Senyals d'obligació



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


ÚS PROTECTORS ADITIUS


ÚS ULLERES


ÚS MASCARILLA


ÚS CASC

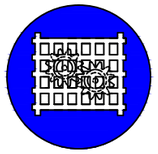

EMPÈNYER NO ARROSEGAR

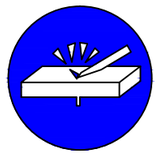

ÚS GUANTS


ÚS GUANTS DIELÈCTRICS

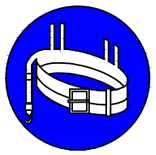

ÚS BOTES


ÚS BOTES DIELÈCTRIQUES


ÚS DE PROTECTOR FIX


ELIMINAR PUNTES


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



ÚS DE PROTECTOR FIX


ÚS D'ULLERES O PANTALLES


ÚS DE PANTALLA


OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS


ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

A16_Detalls.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A|B|M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: Vàries
0 - **Escala original DinA-3**

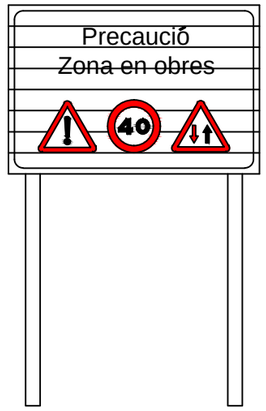
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

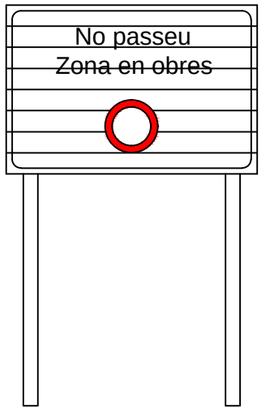
TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT. DETALLS

PLÀNOL NÚM.: A16

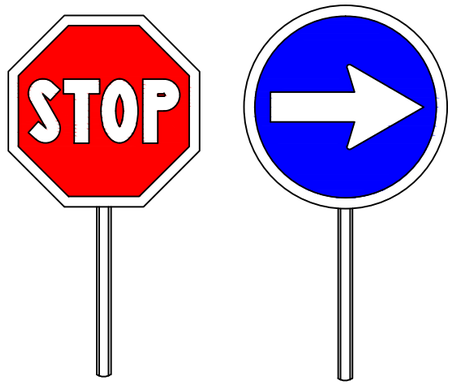
FULL: 3 DE 8



C-1, Senyalització d'obres



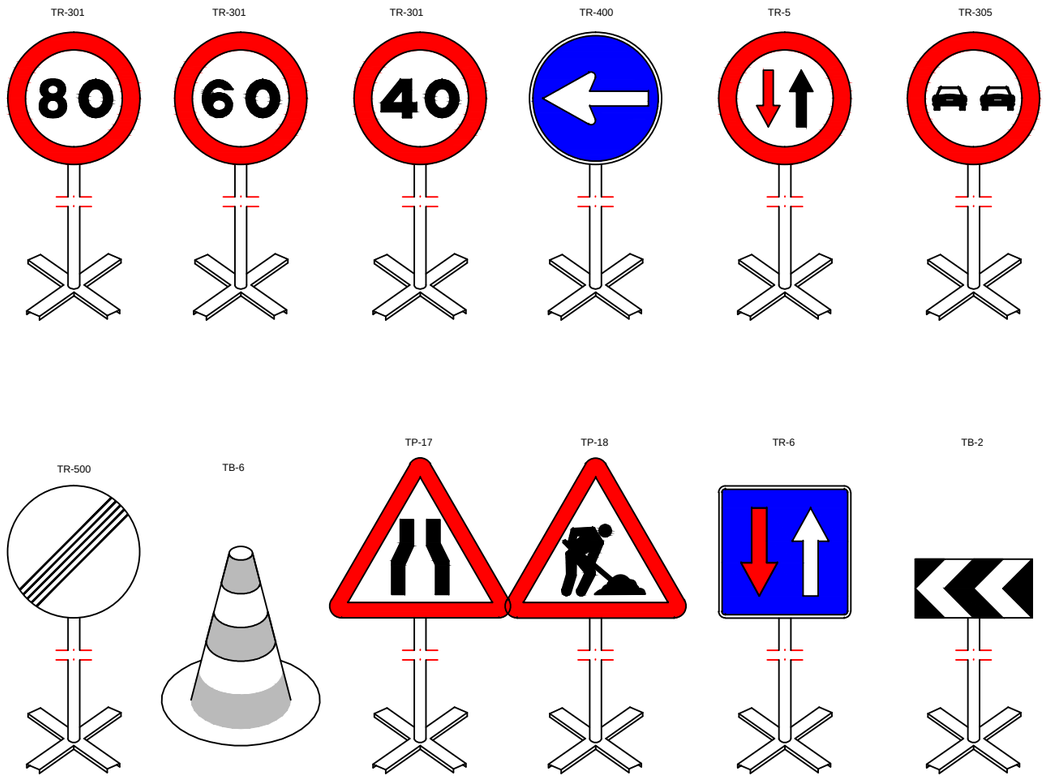
C-3, Senyalització d'obres



Paletes manuals de senyalització

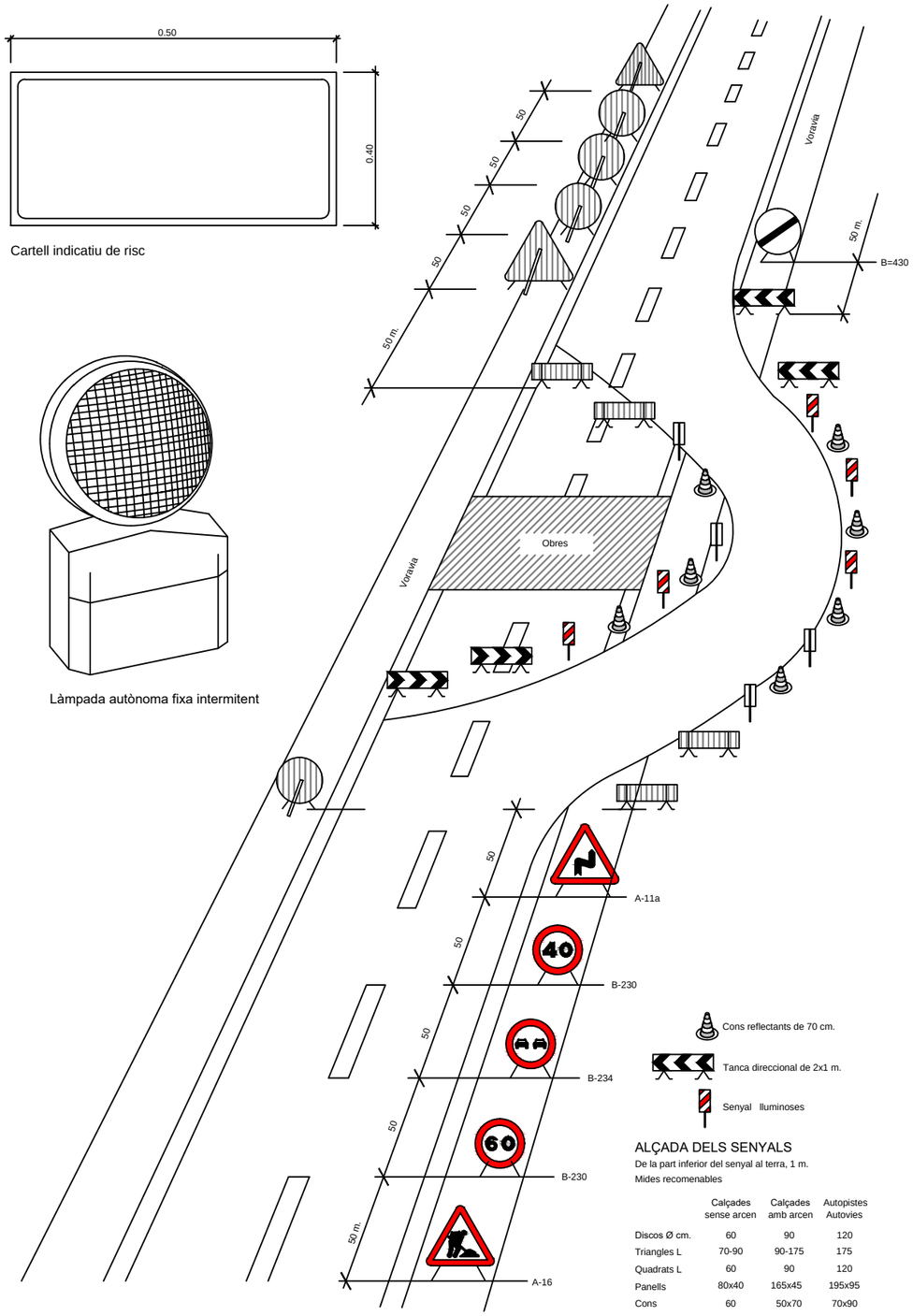
Cartell indicatiu de risc

Làmpada autònoma fixa intermitent



Equip estàndard -Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Equip senyalització provisional d'obres



	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90

Senyalització en talls de carrers amb desviament

A.16_Detalls.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: Vàries
0 -
Escala original DinA-3

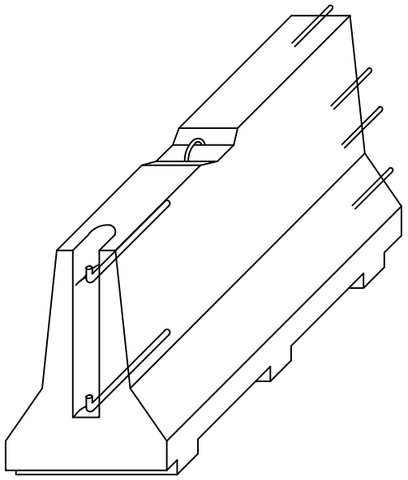
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

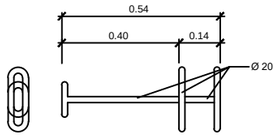
TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT. DETALLS

PLÀNOL NÚM.: A16

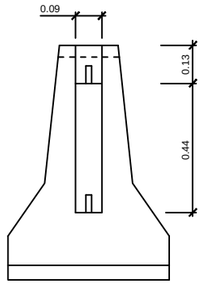
FULL: 4 DE 8



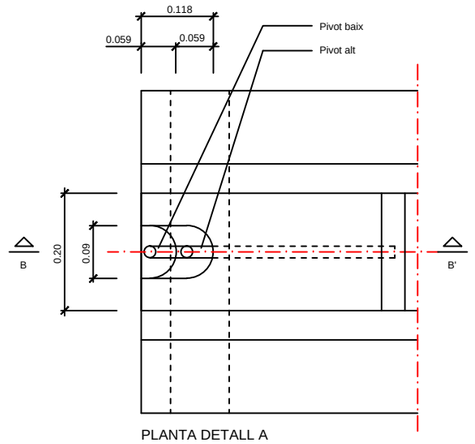
AXONOMÈTRICA



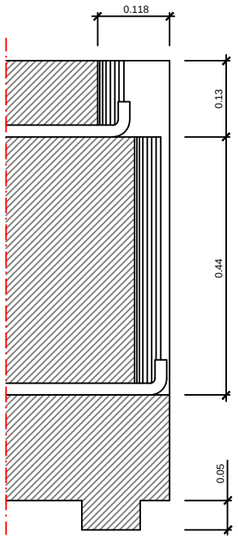
CLAVILLA D'UNIO



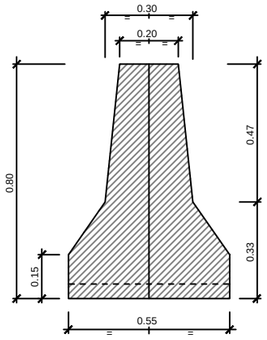
ALÇAT TRANSVERSAL



PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

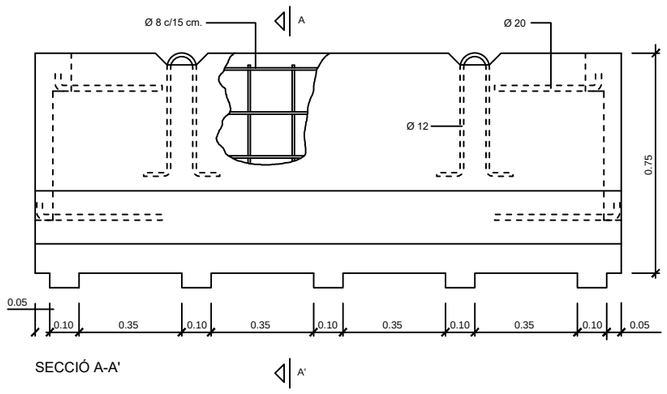


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

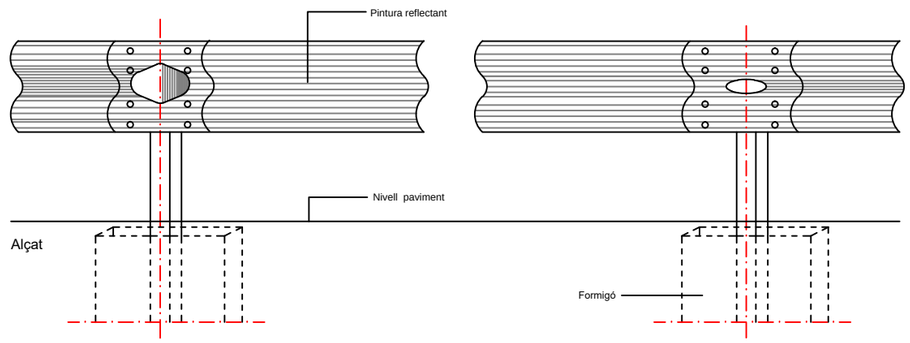


SECCIÓ A-A'

Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10

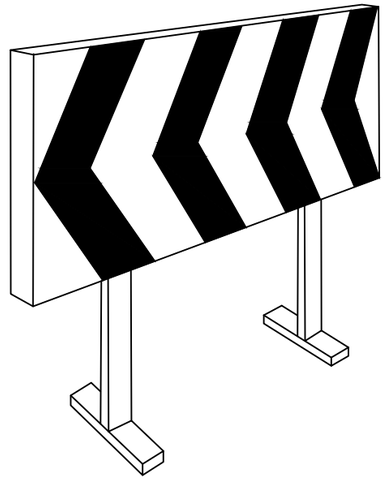


SECCIÓ A-A'

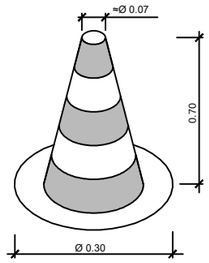


Tanca doble ona, tancament d'obra

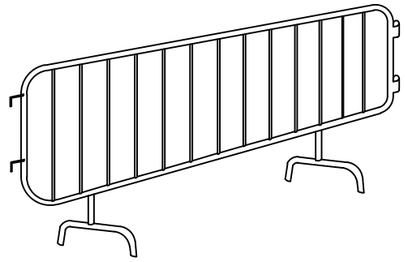
ESCALA 1:5



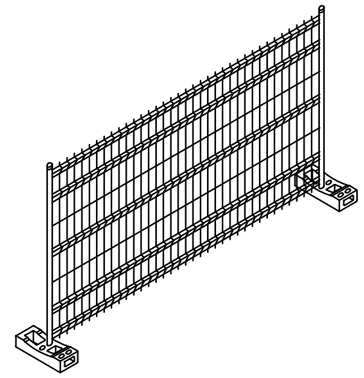
Plafó desviament trànsit



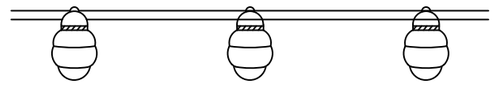
Con de balisament



Tanca



Tanca mòbil



Balisa amb llums intermitents

A16_Detalls.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: Vàries
0 - Escala original DinA-3

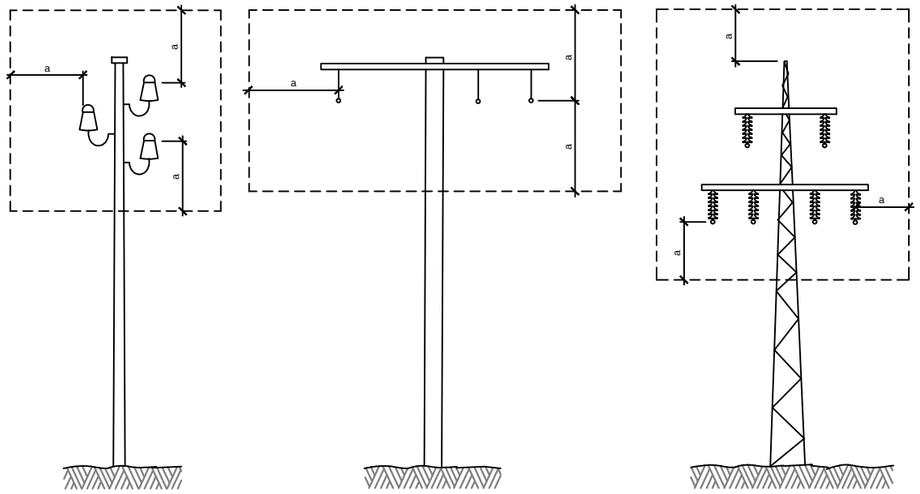
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT. DETALLS

PLÀNOL NÚM.: A16

FULL: 5 DE 8

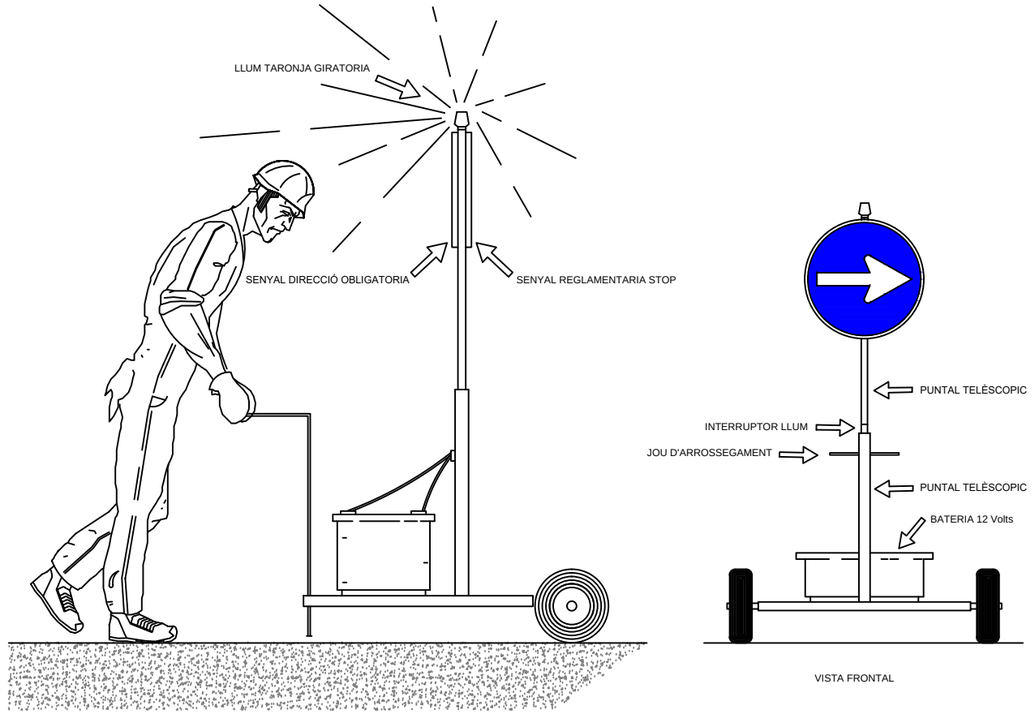


a = 2,00 m.
Línies B.T.

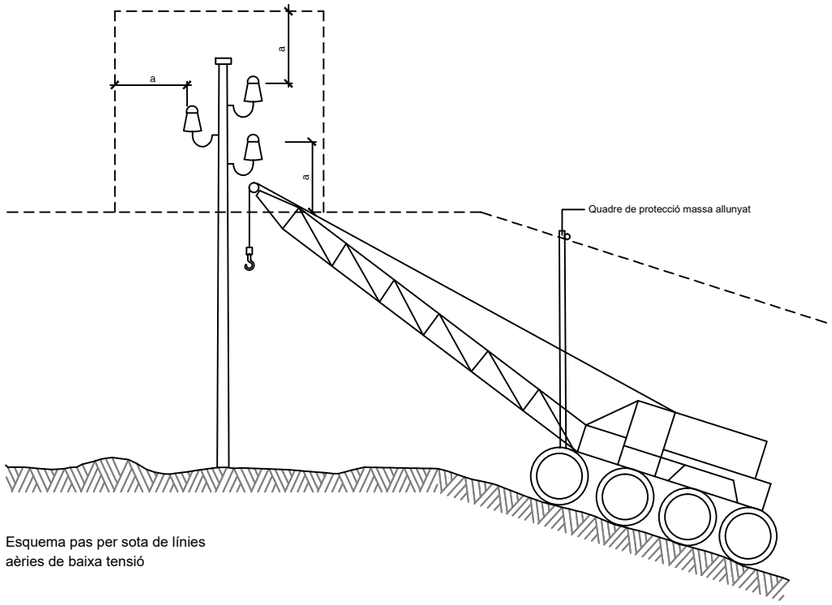
a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.

a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

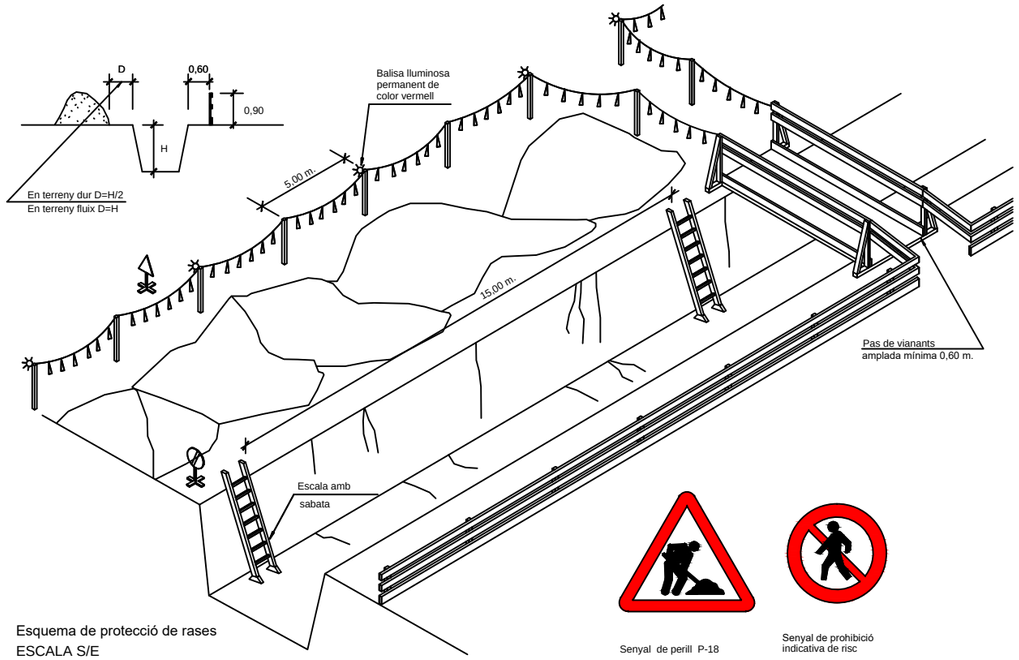
Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries



Senyal portàtil per regulació del trànsit en carreterra



Esquema pas per sota de línies aèries de baixa tensió



Esquema de protecció de rases
ESCALA S/E

Senyal de perill P-18

Senyal de prohibició indicativa de risc

A16_Detalls.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP
Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
Vàries
0 -
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

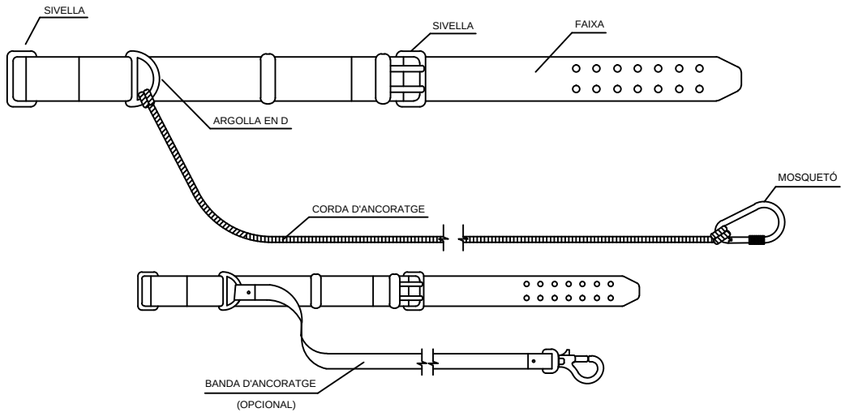
DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT. DETALLS

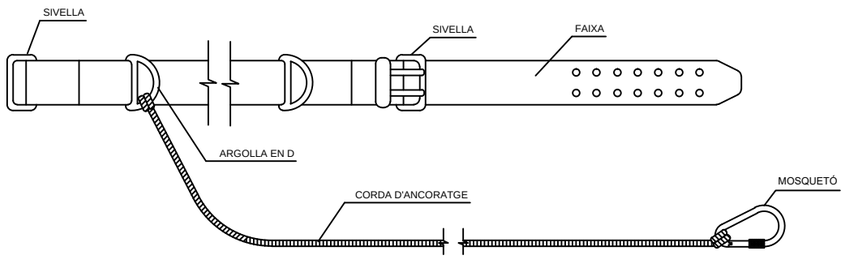
PLÀNOL NÚM.:
A16

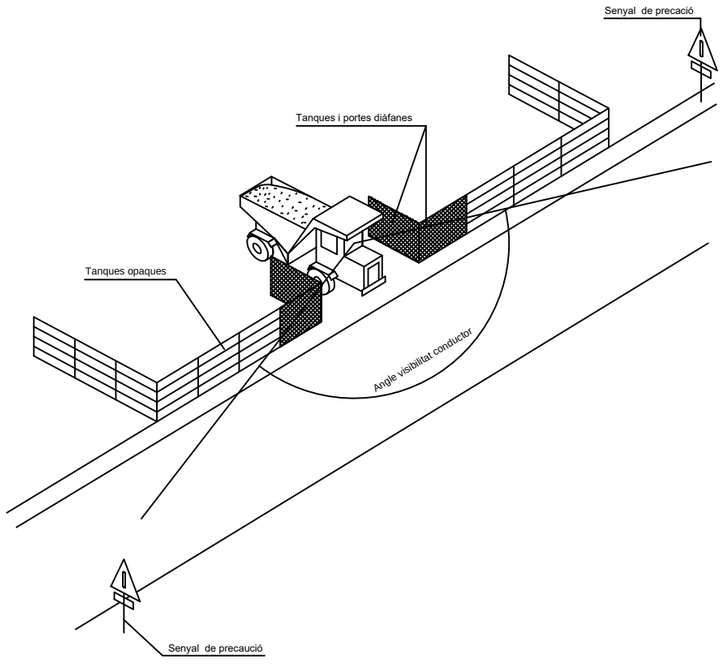
FULL:
6 DE 8

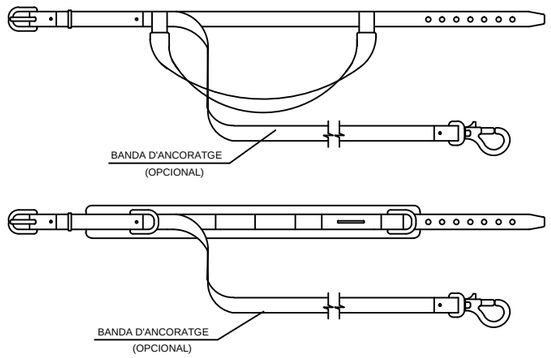
TIPUS 1



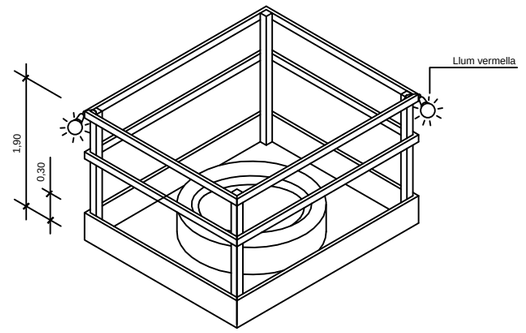
TIPUS 2



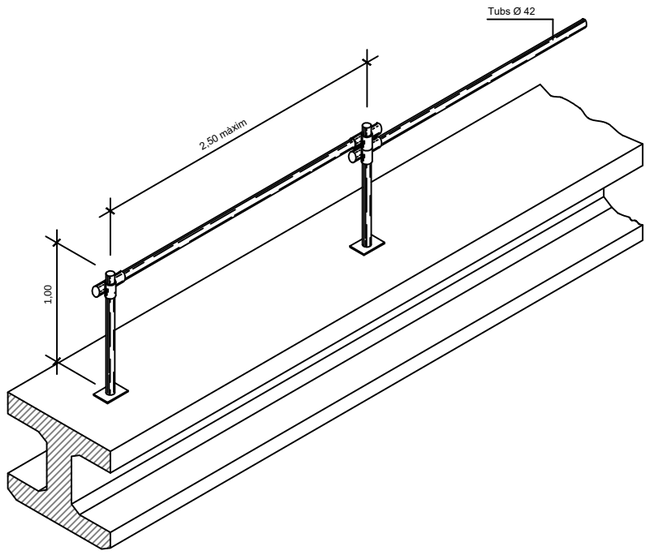




Corretges d'ancoratges

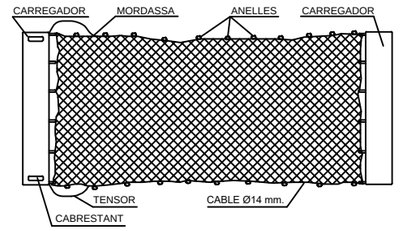


Proteccions en forats i obertures
Isomètrica

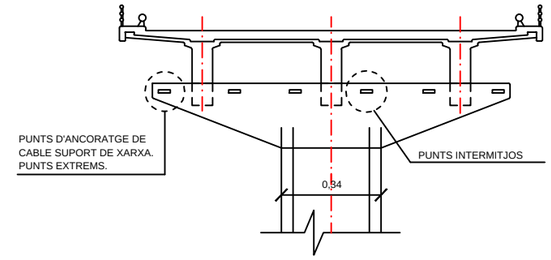


Ancoratge cinturons de seguretat per a treballs sobre bigues de ponts

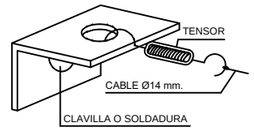
XARXA DE PROTECCIÓ FIXA



SISTEMA DE FIXACIÓ DE LES XARXES.



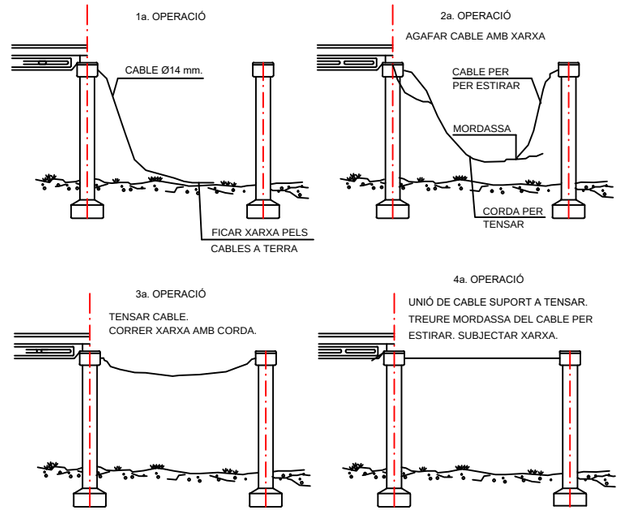
ANGULAR DE 50x60x120



ANGULAR DE 50x60x120



MUNTATGE DE LES XARXES.



Sistema de fixació de les xarxes de seguretat

A16_Detalls.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
Vàries
0 -
Escala original DinA-3

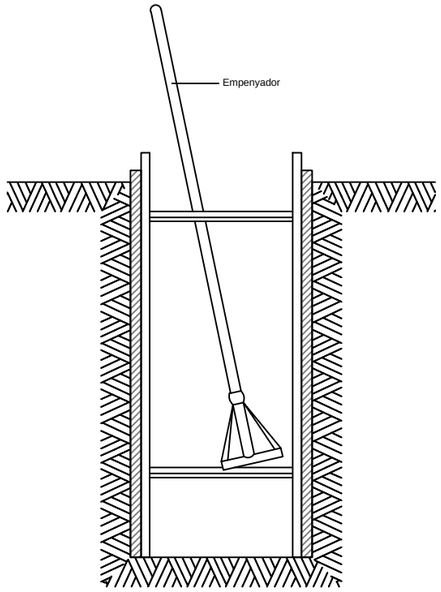
CLAU:
LAB.00714/01.P

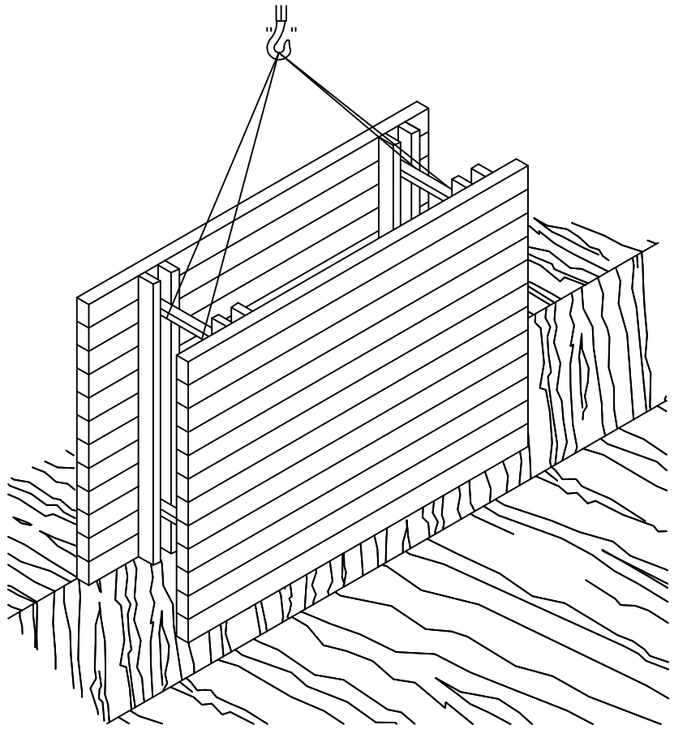
DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT. DETALLS

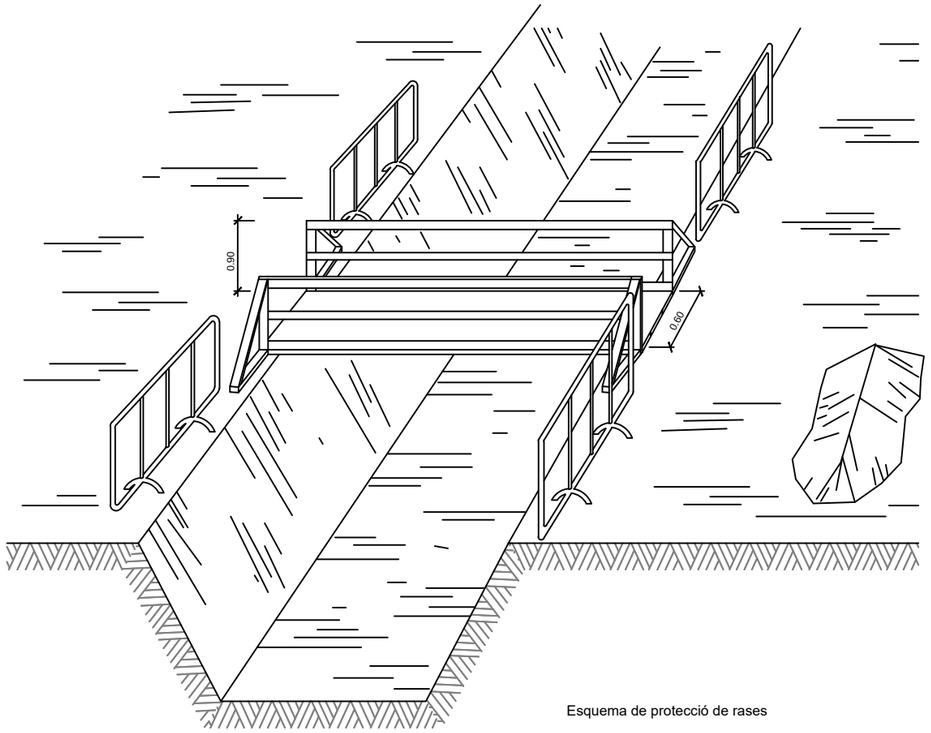
PLÀNOL NÚM.:
A16

FULL:
7 DE 8

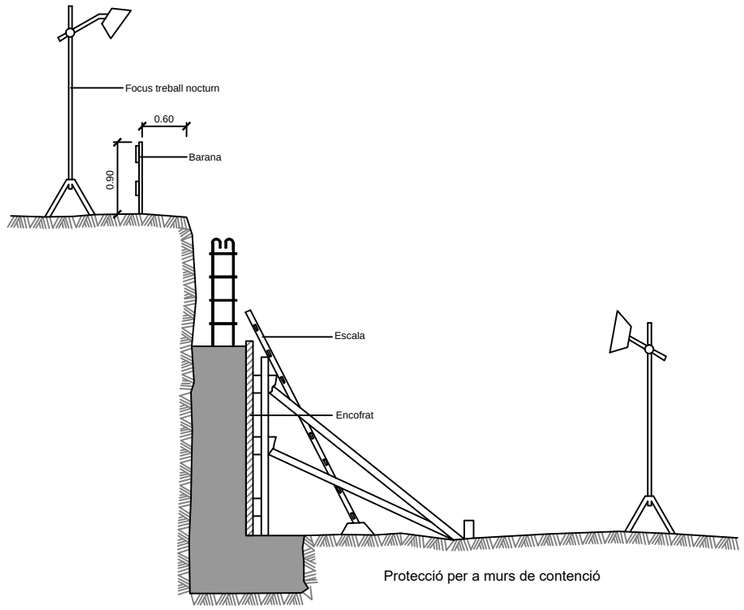




RASES



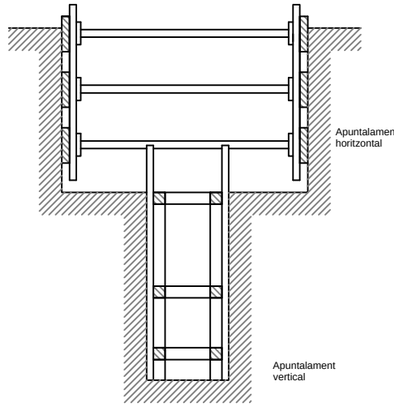
Esquema de protecció de rases



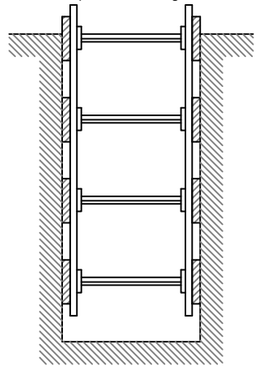
Protecció per a murs de contenció

Esquema apuntalament rases

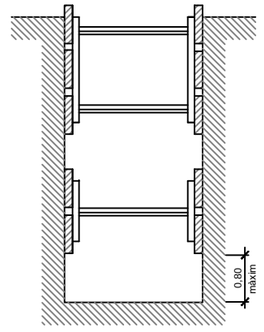
Rasa profunditat amb sobrecàrrega



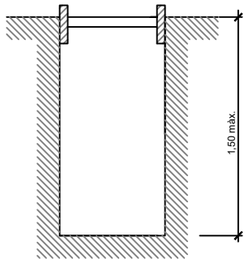
Rases amb apuntalament per sobrecàrrega



Rases amb apuntalament sense sobrecàrrega



Rasa sense apuntalament



Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

A16_Detalls.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: Vàries
0 -
Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 16. SEGURETAT I SALUT. DETALLS

PLÀNOL NÚM.: A16

FULL: 8 DE 8

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLEC DE CONDICIONS

ANNEX NÚM. 16 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 4
2.3. Projectista 6
2.4. Director d'Obra 6
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
2.6. Treballadors Autònoms 8
2.7. Treballadors 9
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 9
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 10
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 10
3.4. El ''Llibre d'Incidències'' 12
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 12
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 13
4.1. Textos generals 13
4.2. Condicions ambientals 16
4.3. Incendis 17
4.4. Instal·lacions elèctriques 17
4.5. Equips i maquinària 18
4.6. Equips de protecció individual 19
4.7. Senyalització 19
4.8. Diversos 19
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 20
5.1. Criteris d'aplicació 20
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 20
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 20
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 20
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 21
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 21
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 21
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 22
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 22
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 22
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 23
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 23
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 23
7.1.1. Definició 23

7.1.2. Característiques 23

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 23

7.2.1. Elecció d'un Equip 23

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 23

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment 23

7.3. Normativa aplicable 23

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 23

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida 25

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 27

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent TM Amer.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

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)

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.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: 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: 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: Amidaments de totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

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

Només els documents contractuals constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en

base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

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

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1) Evitar els riscos.
2) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3) Combatre els riscos en el seu origen.
4) 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.
5) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6) Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7) 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.
8) Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9) Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

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

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:</u>

1) Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2) 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.
3) 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.
4) 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.
5) La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6) El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:</u>

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 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.
2) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3) 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).
4) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:</u>

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
    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.
2) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    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.
3) 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.
4) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6) Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1) Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1) Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2) Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3) Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4) Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5) Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6) Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7) Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9) Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1) El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions

preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

2) Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3) Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4) Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6) Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7) El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9) Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    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.
    c) 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.
    d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10) Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11) A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12) El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13) Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14) El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15) Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16) El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17) El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18) El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19) Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat. També tindrà la responsabilitat de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball,

enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21) El 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.
22) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra) visitarà l'obra com a mínim amb una cadència diària i haurà de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec i que 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.
23) 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.
24) 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.
25) 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.
26) Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27) També serà responsabilitat del Contractista el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28) El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29) El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30) La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31) Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32) El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC ''MIE-AEM-4''.

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1) Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5) Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8) Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    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.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1) El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2) El deure d'indicar els perills potencials.
3) Té responsabilitat dels actes personals.
4) Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5) Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6) Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7) Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8) Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1) Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2) Bases del Concurs.
3) 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.
4) Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5) Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6) 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.
7) Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8) Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9) Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10) Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat la declaració expressa de subsistència d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39/1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).

- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.

- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.

- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1299/2006 (BOE núm. 302, de 19 de diciembre de 2006) ".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden TAS/3623/2006 (BOE 285 de 29 de noviembre)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productor Químicos y sus instruccions Tècnicas Complementarias MIE APQ.
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- "Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004)".
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC 5764, del 26 de novembre).
- "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 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de contrucción y de los elementos constructives en función de sus propiedads de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281 de 23 de noviembre).
- "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 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)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecàniques".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- ''Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)".
- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- ''Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).''
- ''Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.''
- ''Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).''
- ''Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).''
- ''Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).''

- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, ''Prevención de accidentes graves'', del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- ''Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.''
- ''Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 ''Ascensores'' del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.''
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

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

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).''
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 ''Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones'' del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

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

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors

Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

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

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

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

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

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

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

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

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

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

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

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

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

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

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

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

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1. 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).

7.1.2. Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1. 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.

7.2.2. 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'':

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

7.3.1. 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

<u>Directiva fonamental.</u>

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de

30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

<u>Altres Directives.</u>

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

B - MATERIALS 31
B0 - MATERIALS BÀSICS 31
B0A - FERRETERIA 31
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 31
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 33
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 33
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 39
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 42
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 51
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 51
BBC - ABALISAMENT 53
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 54
BM3 - EXTINTORS 54
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 56
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA 56
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 58
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 58
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS 58
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 64
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES 64
H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 66
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES 66
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 67
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL 67
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 69
HBC - ABALISAMENT 69
HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 70
HM3 - EXTINTORS 70
HQ - EQUIPAMENTS 71
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 71
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA 72

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AC - CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.

Els cordons no han de tenir filferros fluixos.

El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.

El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.

Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.

L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.

Resistència dels filferros: 1600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
  - Fins a 400 m: + 5%
  - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:

- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

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 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

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 procès de formigonament 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 gas-oil, 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 mediambient

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 formigonament i vibratge 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.

Toleràncies:

- 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.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1421110,B1445003,B142CD70,B1432012,B1431101,B145C002,B1461164,B1465275,B1474600,B147N000,B147K602.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 respirarori
- 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.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií 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.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats 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.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no 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.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en 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

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
- 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.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva

caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1534001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori

- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega

física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I 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

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0D400,B1Z0300C,B1Z0D230,B1Z09000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 produida 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, emprentes, 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 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.

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

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 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre

que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, 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

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

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.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6211A,B1Z6AF0A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 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.

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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 d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAA005,BBBAD015,BBBAB115,BBBAD025,BBBAC005,BBBAE001,BBBAD004,BBBAF004,BBB2A001,BBBA1500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 (60°) 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.
  - 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 °C.

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 CRITERIS 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.

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 tuberias 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.

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1JF00,BBC1KJ04.

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.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode 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 lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus 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.

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 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.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

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

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

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

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 suficientss 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 perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe 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

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.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

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 indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe 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

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H1445003,H142CD70,H1432012,H1431101,H145C002,H1461164,H1465275,H1474600,H147N000,H147K602.

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

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.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- 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

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- 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 demés 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.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus

picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

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

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en 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.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i 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 mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir

riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen

- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit 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:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - 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:
  - Construcció de sostres
- 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

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

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

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- 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
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

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 anti-inflamable:
  - 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 PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1522111,H152J105,H1534001,H153A9F1.

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

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

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

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

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

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAE001,HBBAF004,HBB20005,HBBA1511.

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

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 o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

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 en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

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 totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

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 °C.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat 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.

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 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1JF01,HBC1KJ00.

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 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.

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 °C.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada 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.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

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

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

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 que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

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 escrupulosament 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).

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

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 indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2D102,HQU2E001,HQU2GF01.

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

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars

- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

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

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Amer, octubre de 2022

L'autor de l'estudi de seguretat i salut

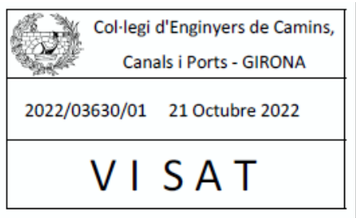


Joan Macarro Ortega

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. 20.306

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.



ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 LAB.00688.01.P
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
12	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	

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

OBRA 01 LAB.00688.01.P
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
2	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**500,000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	HBBAB115	u	Senyal de 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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	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	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 LAB.00688.01.P
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **200,000**
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
5	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 LAB.00688.01.P
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	5,69 €
P-2	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 (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	18,42 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1,40 €
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	7,99 €
P-8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS)	19,00 €
P-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 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	14,71 €
P-11	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 (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	31,56 €
P-12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	22,57 €
P-13	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14,09 €

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,84 €
P-15	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-16	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 (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-18	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	24,50 €
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	25,95 €
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82 €
P-21	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-22	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,58 €
P-23	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 (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,68 €
P-24	HBBAB115	u	Senyal de 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 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	34,65 €
P-25	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 (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	28,70 €
P-26	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-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 (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	23,07 €
P-29	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60 €
P-30	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	45,57 €
P-31	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-32	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-33	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P-34	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	59,18 €
P-35	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	24,43 €
P-36	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	30,24 €
P-37	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	106,19 €
P-38	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	60,99 €
P-39	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	69,77 €
P-40	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	45,29 €

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Amer, octubre de 2022

L´autor de l´estudi de seguretat i salut,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**5,69** €
			Altres conceptes	5,69000 €
P-2	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	**5,95** €
			Altres conceptes	5,95000 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,36** €
			Altres conceptes	9,36000 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,24** €
			Altres conceptes	0,24000 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,42** €
			Altres conceptes	18,42000 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,40** €
			Altres conceptes	1,40000 €
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,99** €
			Altres conceptes	7,99000 €
P-8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**19,00** €
			Altres conceptes	19,00000 €
P-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	**16,83** €
			Altres conceptes	16,83000 €
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**14,71** €
			Altres conceptes	14,71000 €
P-11	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	**31,56** €
			Altres conceptes	31,56000 €
P-12	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**22,57** €
			Altres conceptes	22,57000 €
P-13	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**14,09** €
			Altres conceptes	14,09000 €
P-14	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**5,84** €
			Altres conceptes	5,84000 €
P-15	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,24** €

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,24000 €
P-16	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	**23,14** €
			Altres conceptes	23,14000 €
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**20,46** €
			Altres conceptes	20,46000 €
P-18	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	**24,50** €
			Altres conceptes	24,50000 €
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**25,95** €
			Altres conceptes	25,95000 €
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,82** €
			Altres conceptes	2,82000 €
P-21	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**12,18** €
			Altres conceptes	12,18000 €
P-22	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**18,58** €
			Altres conceptes	18,58000 €
P-23	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	**35,68** €
			Altres conceptes	35,68000 €
P-24	HBBAB115	u	Senyal de 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	**34,65** €
			Altres conceptes	34,65000 €
P-25	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	**28,70** €
			Altres conceptes	28,70000 €
P-26	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,52** €
			Altres conceptes	5,52000 €
P-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	**43,74** €
			Altres conceptes	43,74000 €
P-28	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**23,07** €
			Altres conceptes	23,07000 €
P-29	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,60** €
			Altres conceptes	5,60000 €
P-30	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**45,57** €
			Altres conceptes	45,57000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**60,00**	**€**
			Altres conceptes	60,00000	€
P-32	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**71,25**	**€**
			Altres conceptes	71,25000	€
P-33	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**63,75**	**€**
			Altres conceptes	63,75000	€
P-34	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,18**	**€**
			Altres conceptes	59,18000	€
P-35	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,43**	**€**
			Altres conceptes	24,43000	€
P-36	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,24**	**€**
			Altres conceptes	30,24000	€
P-37	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,19**	**€**
			Altres conceptes	106,19000	€
P-38	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**60,99**	**€**
			Altres conceptes	60,99000	€
P-39	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,77**	**€**
			Altres conceptes	69,77000	€
P-40	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,29**	**€**
			Altres conceptes	45,29000	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Amer, octubre de 2022

L´autor de l´estudi de seguretat i salut,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 LAB.00688.01.P
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,69	30,000	170,70
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	5,95	15,000	89,25
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,40	100,000	140,00
4	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,36	6,000	56,16
5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	18,42	15,000	276,30
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,24	50,000	12,00
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	7,99	30,000	239,70
8	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 8)	19,00	15,000	285,00
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 (P - 9)	16,83	15,000	252,45
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	14,71	7,000	102,97
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 12)	22,57	15,000	338,55
12	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 (P - 11)	31,56	5,000	157,80

TOTAL CAPÍTOL 01.01 2.120,88

OBRA 01 LAB.00688.01.P
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	14,09	50,000	704,50
2	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	5,84	10,000	58,40
3	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 15)	0,24	500,000	120,00
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 (P - 16)	23,14	2,000	46,28

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

5	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 (P - 23)	35,68	2,000	71,36
6	HBBAB115	u	Senyal de 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 (P - 24)	34,65	2,000	69,30
7	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 (P - 25)	28,70	2,000	57,40
8	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 26)	5,52	1,000	5,52
9	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	43,74	2,000	87,48
10	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	45,57	2,000	91,14

TOTAL CAPÍTOL 01.03 1.311,38

OBRA 01 LAB.00688.01.P
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	2,82	200,000	564,00
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 21)	12,18	1,000	12,18
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	18,58	1,000	18,58
4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	23,07	4,000	92,28
5	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	5,60	100,000	560,00
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 31)	60,00	4,000	240,00
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 32)	71,25	8,000	570,00
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 33)	63,75	8,000	510,00

PRESSUPOST

9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	59,18	15,000	887,70
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	24,43	4,000	97,72
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	30,24	2,000	60,48
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	106,19	2,000	212,38
13	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	60,99	2,000	121,98
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	69,77	2,000	139,54
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	45,29	2,000	90,58
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.04**			**4.177,42**

OBRA 01 LAB.00688.01.P
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 19)	25,95	20,000	519,00
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17)	20,46	15,000	306,90
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 18)	24,50	20,000	490,00
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.05**			**1.315,90**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.120,88
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.311,38
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	4.177,42
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.315,90
OBRA	**01**	**LAB.00688.01.P**	**8.925,58**
			8.925,58

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	LAB.00688.01.P	8.925,58
			8.925,58

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	8.925,58
13 % Despeses generals SOBRE 8.925,58.....	1.160,33
6 % Benefici industrial SOBRE 8.925,58.....	535,53
Subtotal	10.621,44
21 % IVA SOBRE 10.621,44.....	2.230,50
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	12.851,94

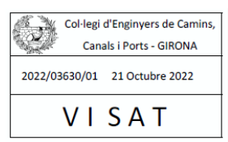
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOTZE MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)

Amer, octubre de 2022

L´autor de l´estudi de seguretat i salut,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.



ANNEX NÚM. 17. EXPROPIACIONS

ANNEX NÚM. 17: EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. EXPROPIACIONS 3
1.1. Introducció 3
1.2. Definicions 3
1.3. Descripció i tipus de terrenys afectats 3
1.4. Relació de béns i drets afectats 3
1.5. Taula resum de la relació de béns i drets afectats 6
1.6. Valoració de les expropiacions 7
APÈNDIX NÚM. 1: PLÀNOL PARCEL·LES AFECTADES 9
APÈNDIX NÚM. 2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES PARCEL·LES 11

1. EXPROPIACIONS

1.1. Introducció

La finalitat del projecte és dissenyar definir i valorar, a nivell de projecte constructiu, les obres necessàries per dur a terme la nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent al terme municipal d'Amer.

L'actuació proposada consisteix en l'execució d'una nova estació d'aforament.

A part de l'execució de l'estació d'aforament hi ha una sèrie d'actuacions que provocaran afeccions addicionals que es resumeixen a continuació:

- Camí d'accés a la maquinària
- Ubicació de la caseta de de control
- Execució de la escomesa de serveis
- Connexions elèctriques necessàries pel funcionament dels equips de la infraestructura.
- Recuperació ambiental de l'àmbit del projecte mitjançant l'estesa de terra vegetal, hidrosembra i plantacions d'arbres i arbustives autòctones.

L'àmbit de les obres es situen a l'espai de domini públic hidràulic del riu Brugent i es preveuen tant expropiacions com ocupacions temporals de diferents parcel·les durant 4 mesos que és el termini d'execució de les obres.

1.2. Definicions

Expropiacions: Adquisició del ple domini de la superfície de terreny necessària per a l'execució d'un projecte en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions. El present projecte contempla l'expropiació de l'àmbit de la caseta de sensorització el límit d'expropiació de les quals s'ajusta al perímetre de l'actuació

Ocupació temporal: Consisteix en l'ocupació de les superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc de l'execució de l'actuació que es de 4 mesos.

Servituds: Gravamen o càrrega imposada sobre un bé o immoble que en limita l'exercici del ple domini en benefici de les necessitats contemplades en un projecte, en els supòsits previstos per la llei d'expropiacions. Les servituds de pas de línia elèctrica soterrada, la línia elèctrica aèria de BT i la servitud de pas d'aqüeducte tenen una amplada constant de 3 metres, 1,5 metres a banda i banda de l'eix de la conducció o canonada.

1.3. Descripció i tipus de terrenys afectats

Les parcel·les afectades pel present projecte són de titularitat pública i privada, i de naturalesa rústica i urbana.

1.4. Relació de béns i drets afectats

Les dades cadastrals de les parcel·les afectades s'inclouen a continuació:

Nº FINCA	Referència cadastral		
PROJECTE	Polígon	Parcel·la	Referència Cadastral
17007-001	3	9002	17007A00309002
17007-002	3	72	17007A00300072
17007-003	3	9005	17007A00309005
17007-004	3	119	17007A00300119
17007-005	3	9003	17007A00309003
17007-006	3	96	17007A00300096
17007-007	3	95	17007A00300095

Municipi:	*Amer*		
Clau:	*LME.00714/01.E*		
Finca del projecte núm.:	**17007-001**		
Polígon:	3		
Parcel·la:	9002		
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua		
Domicili:			
Superfície a expropiar:	0	m2	
Superfície servitud de pas linia electrica:	0	m2	
Superficie d'ocupació temporal:	979	m2	
Naturalesa:	Rústic		
Aprofitament:	Agrari. HG.		

Municipi:	*Amer*		
Clau:	*LME.00714/01.E*		
Finca del projecte núm.:	**17007-002**		
Polígon:	3		
Parcel·la:	72		
Titular:	Puigdemont Bota Pilar		
Domicili:			
Superfície a expropiar:	204	m2	
Superfície servitud de pas linia electrica:	18	m2	
Superficie d'ocupació temporal:	1466	m2	
Naturalesa:	Rústic		
Aprofitament:	Agrari. RI.		

Municipi:	*Amer*		
Clau:	*LME.00714/01.E*		
Finca del projecte núm.:	**17007-003**		
Polígon:	3		
Parcel·la:	9005		
Titular:	Ajuntament d'Amer		
Domicili:			
Superfície a expropiar:	0	m2	
Superfície servitud de pas linia electrica:	242	m2	
Superficie d'ocupació temporal:	582	m2	
Naturalesa:	Rústic		
Aprofitament:	Agrari. VT.		

Municipi:	*Amer*		
Clau:	*LME.00714/01.E*		
Finca del projecte núm.:	**17007-004**		
Polígon:	3		
Parcel·la:	119		
Titular:	Ajuntament d'Amer		
Domicili:			
Superfície a expropiar:	20	m2	
Superfície servitud de pas linia electrica:	37	m2	
Superficie d'ocupació temporal:	313	m2	
Naturalesa:	Rústic		
Aprofitament:	Agrari. RI.		

Municipi:	*Amer*		
Clau:	*LME.00714/01.E*		
Finca del projecte núm.:	**17007-005**		
Polígon:	3		
Parcel·la:	9003		
Titular:	Agència Catalana de l'Aigua		
Domicili:			
Superfície a expropiar:	0	m2	
Superfície servitud de pas linia electrica:	0	m2	
Superficie d'ocupació temporal:	1068	m2	
Naturalesa:	Rústic		
Aprofitament:	Agrari. HG.		

Municipi:	*Amer*		
Clau:	*LME.00714/01.E*		
Finca del projecte núm.:	**17007-006**		
Polígon:	3		
Parcel·la:	96		
Titular:	Sociedad de gestión de activos procedentes de la reestrucuración		
Domicili:			
Superfície a expropiar:	0	m2	
Superfície servitud de pas linia electrica:	130	m2	
Superficie d'ocupació temporal:	451	m2	
Naturalesa:	Rústic		
Aprofitament:	Agrari. HS i MT		

Municipi:	*Amer*		
Clau:	*LME.00714/01.E*		
Finca del projecte núm.:		**17007-007**	
Polígon:		3	
Parcel·la:		95	
Titular:		Boada Virgili Angela	
		Boada Virgili Josefa	
Domicili:			
Superfície a expropiar:		0	m2
Superfície servitud de pas linia electrica:		50	m2
Superficie d'ocupació temporal:		91	m2
Naturalesa:		Rústic	
Aprofitament:		Agrari MT	

1.5. Taula resum de la relació de béns i drets afectats

A continuació s'inclou la taula resum de tota la relació de bens i drets afectats.

Nº FINCA PROJECTE	Referència cadastral			Naturalesa	Aprofitament actual	Nom i adreça del titular				Superfícies			
										Expropiacions	Servitud de pas		Ocupació temporal
	Polígon	Parcel·la	Referència Cadastral			Congoms i Nom	Domicili fiscal	CP-Població	Provincia		Línia elèctrica soterrada	Línia elèctrica aèria	
17007-001	3	9002	17007A00309002	Rústic	Agrari. HG.	Agència Catalana de l'Aigua							979
17007-002	3	72	17007A00300072	Rústic	Agrari. RI.	Puigdemont Bota Pilar				204	16	3	1.466
17007-003	3	9005	17007A00309005	Rústic	Agrari. VT.	Ajuntament d'Amer					211	31	582
17007-004	3	119	17007A00300119	Rústic	Agrari. RI.	Ajuntament d'Amer				20		37	313
17007-005	3	9003	17007A00309003	Rústic	Agrari. HG.	Agència Catalana de l'Aigua							1.068
17007-006	3	96	17007A00300096	Rústic	Agrari. HS I MT	Sociedad de gestión de activos procedentes de la reestrucuración					3	127	451
17007-007	3	95	17007A00300095	Rústic	Agrari MT	Boada Virgili Angela					7	43	91
						Boada Virgili Josefa							

1.6. Valoració de les expropiacions

La valoració en aquesta data del cost de les expropiacions (valor del terreny i altres costos necessaris per obtenir-los) ascendeix a la quantitat de **VINT MIL SET-CENTS CINQUANTA-UN euros amb NORANTA-TRES cèntims (20.751,93 €).**

APÈNDIX NÚM. 1: PLÀNOL PARCEL·LES AFECTADES

LLEGENDA

- Expropiació
- Servitud de pas. BT soterrada
- Servitud de pas. BT aèria
- Ocupació temporal

Parcel·lari cadastre

Descripció

FINCA
POLIGON | PARCEL·LA

17007-001 — 3 | 9002
17007-002 — 3 | 72
17007-003 — 3 | 9005
17007-004 — 4 | 119
17007-005 — 3 | 9003
17007-006 — 3 | 96
17007-007 — 3 | 95

ET

Camp Municipal d'Esports

A17_Superfícies afectades.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A|B|M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/500 — 0 — 3 — **Escala original DinA-3**

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS

PLÀNOL NÚM.: A.17

FULL: 1 DE 1

APÈNDIX NÚM. 2: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES PARCEL·LES

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	17007A003090020000WH
Localización	Polígono 3 Parcela 9002 D'AMER. AMER (GIRONA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización	Polígono 3 Parcela 9002 D'AMER. AMER (GIRONA)
Superficie gráfica	9.781 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	HG HIDROGRAFIA NATURAL (río,laguna,arroyo.)	00	9.781

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	17007A003000720000WZ
Localización	DS CAN PAULI 76 Polígono 3 Parcela 72 0008001 00DG65B CAN PAULE. 17170 AMER (GIRONA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Localización	DS CAN PAULI 76 Polígono 3 Parcela 72 0008001 00DG65B CAN PAULE. AMER (GIRONA)
Superficie gráfica	60.166 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	E- PASTIZAL	02	122
b	PD PASTIZAL	02	47
c	F- AVELLANO	03	3.922
d	I- IMPRODUCTIVO	00	342
e	C- LABOR O LABRADÍO SECANO	05	4.701
f	PD PASTIZAL	02	2.099
g	RI ÁRBOLES DE RIBERA	04	4.692
h	MB MONTE BAJO	02	20.567
i	PD PASTIZAL	02	4.597
j	F- AVELLANO	03	2.649
k	MB MONTE BAJO	03	15.938

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	17007A003090050000WB
Localización	Polígono 3 Parcela 9005 DEL CAMP DE FUTBOL. AMER (GIRONA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización	Polígono 3 Parcela 9005 DEL CAMP DE FUTBOL. AMER (GIRONA)
Superficie gráfica	3.094 m^2

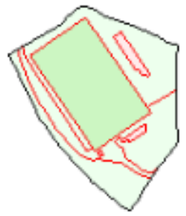
CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	3.094

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	17007A003001190000WO
Localización	DS DESPOBLADO Polígono 3 Parcela 119 7216201DG6571N/60(00DG000 17170 AMER (GIRONA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Localización	DS DESPOBLADO Polígono 3 Parcela 119 7216201DG6571N/60(00DG000 AMER (GIRONA)
Superficie gráfica	18.037 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	RI ÁRBOLES DE RIBERA	12	2.496
b	CR LABOR O LABRADÍO REGADÍO	04	4.422
c	F- AVELLANO	02	2.321
d	I- IMPRODUCTIVO	00	1.741

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	17007A003090030000WW
Localización	Polígono 3 Parcela 9003 D'AMER. AMER (GIRONA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización	Polígono 3 Parcela 9003 D'AMER. AMER (GIRONA)
Superficie gráfica	18.664 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)	00	18.664

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	17007A003000960000WX
Localización	DS DESPOBLADO 190 Polígono 3 Parcela 96 0008008 00DG65B EL GUSTET. 17170 AMER (GIRONA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Localización	DS DESPOBLADO 190 Polígono 3 Parcela 96 0008008 00DG65B EL GUSTET. AMER (GIRONA)
Superficie gráfica	6.928 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
a	HR HUERTA	06	2.880
b	MB MONTE BAJO	02	2.310

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	17007A003000950000WD
Localización	Polígono 3 Parcela 95 CAN PAULE. AMER (GIRONA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL



Localización	Polígono 3 Parcela 95 CAN PAULE. AMER (GIRONA)
Superficie gráfica	4.966 m^2

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m^2
0	MB Monte bajo	00	4.966

ANNEX NÚM. 18. SERVEIS AFECTATS

ANNEX NÚM. 18: SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. SERVEIS AFECTATS 3
1.1. Treballs desenvolupats. Descripció i generalitats. 3
1.2. Relació dels serveis existents en l'àmbit del projecte 3
1.3. Escomesa elèctrica 4
APÈNDIX NÚM. 1: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE SERVEIS EXISTENTS 5
APÈNDIX NÚM. 2: PLÀNOL DE SERVEIS EXISTENTS 18
APÈNDIX NÚM. 3: NOU SUMINISTRAMENT ENDESA 19

1. SERVEIS AFECTATS

El present annex té com a objecte la definició dels serveis existents, presents a la zona d'actuació de les obres definides en aquest projecte.

1.1. Treballs desenvolupats. Descripció i generalitats.

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats han consistit en consultes efectuades a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a la zona del projecte. L'objectiu final és estudiar quines instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, puguin ésser afectats per les obres del projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució.

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala 1:1000 i s'han efectuat les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat (HTTP://EWISE.ACEFAT.COM). La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es recull en aquest annex per identificar cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

A partir de les dades inicials, s'han iniciat contactes amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, i s'han verificat les afeccions amb les dades de camp preses i per tal d'obtenir la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies, d'acord amb la informació aproximada subministrada per les companyies propietàries.

Com s'esmenta anteriorment, la informació de serveis existents és la que ens han proporcionat les companyies o bé a través d'Acefat. La situació dels serveis en els plànols és orientativa i per tant és responsabilitat del contractista de l'obra la seva localització per evitar afectacions a l'obra. La informació reflectida en els plànols, té la validesa segons el període indicat per cada companyia i és el contractista qui haurà de verificar aquesta informació abans d'iniciar les obres.

A partir de la informació facilitada per les companyies, s'ha pogut observar que hi ha tres xarxes de serveis presents en l'àmbit del projecte que no es veuran afectades per les obres.

1.2. Relació dels serveis existents en l'àmbit del projecte

La primera es la xarxa d'abastament d'aigua potable que discorre penjada del pont pel costat aigües avall i que és propietat de PRODAISA.



Imatge 1. Xarxa d'aigua potable.

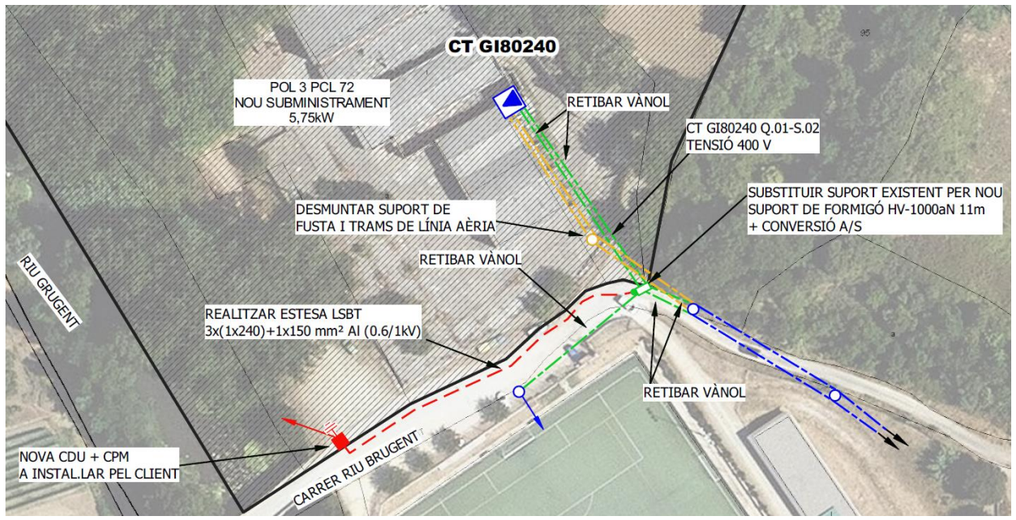
La segona la xarxa de serveis es de telefonia i discorre per sota el pont i es propietat de TELEFONICA S.A.



Imatge 2. Xarxa de telefonia.

1.3. Escomesa elèctrica

S'ha contactat amb la companyia subministradora (ENDESA) i s'ha realitzat una sol·licitud de nou subministrament per una potencia de 5,75 kW. La carta amb la proposta es presenta a l'apèndix 3 d'aquest annex.



Imatge 3. Proposta de subministrament elèctric.

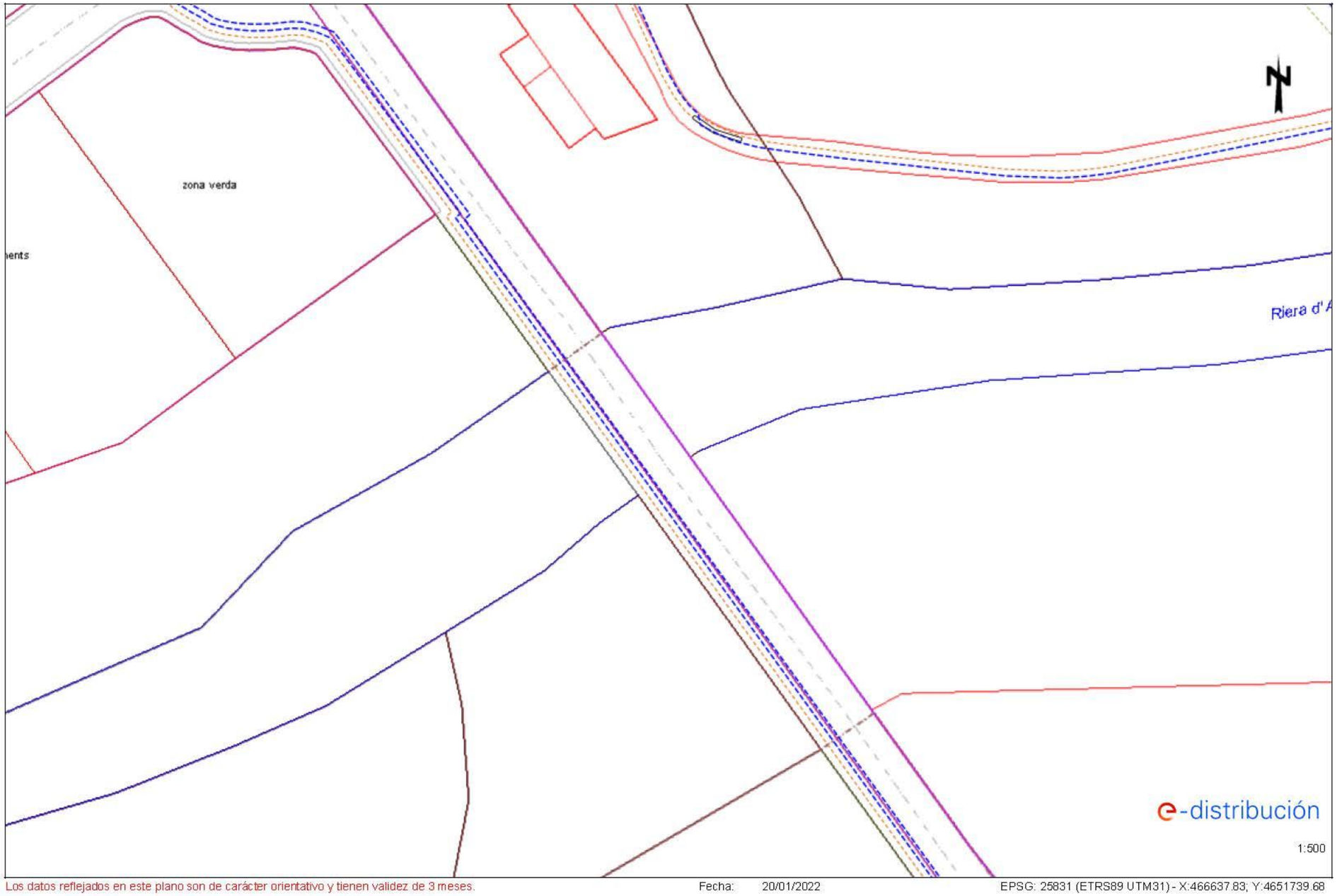
APÈNDIX NÚM. 1: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE SERVEIS EXISTENTS

Ref: 604342 - 15787406 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 20/01/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:466009.55; Y:4652471.16

Ref: 604342 - 15787407 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



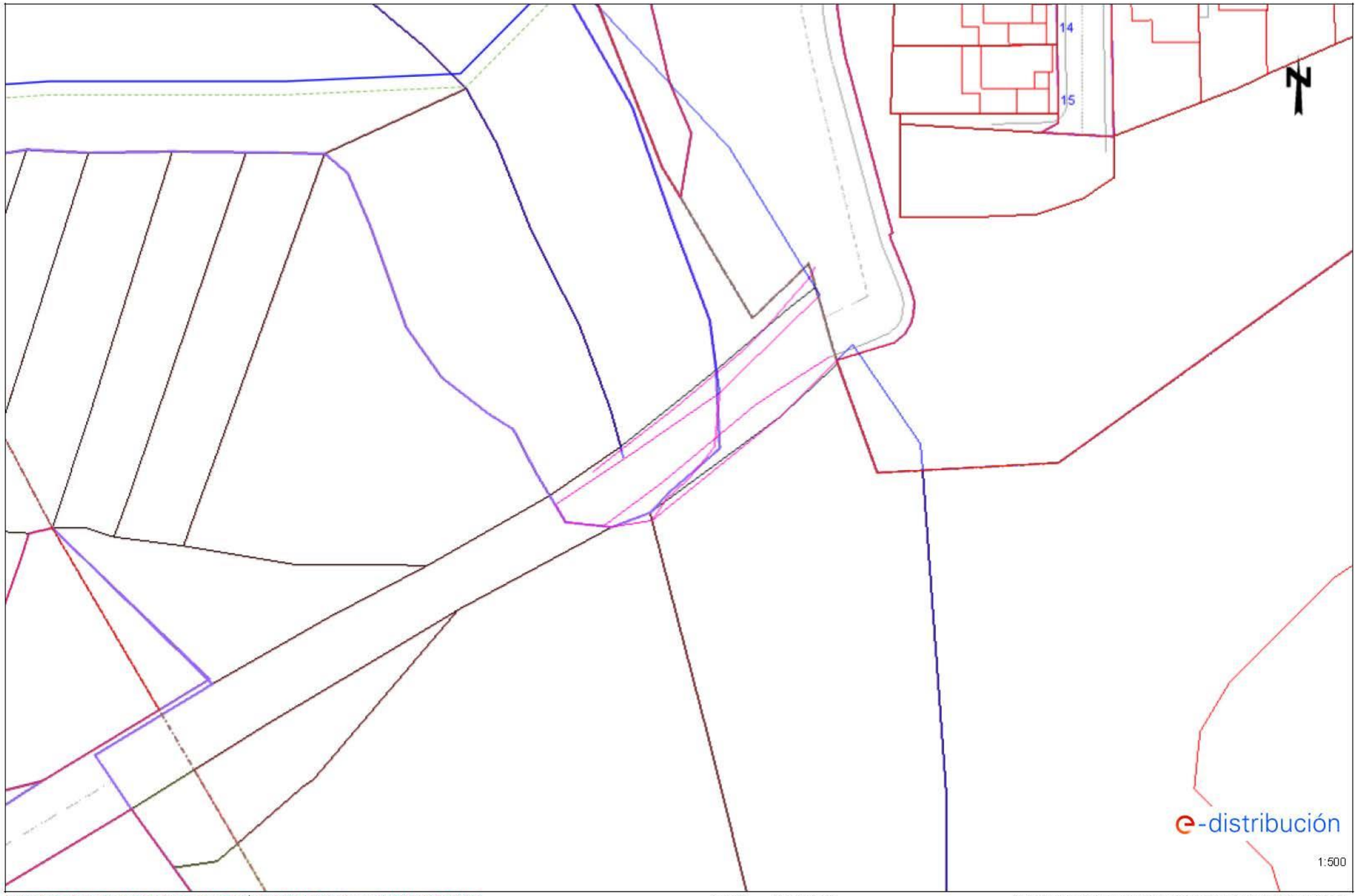
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 20/01/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:466637.83; Y:4651739.68

Ref: 604342 - 15787408 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



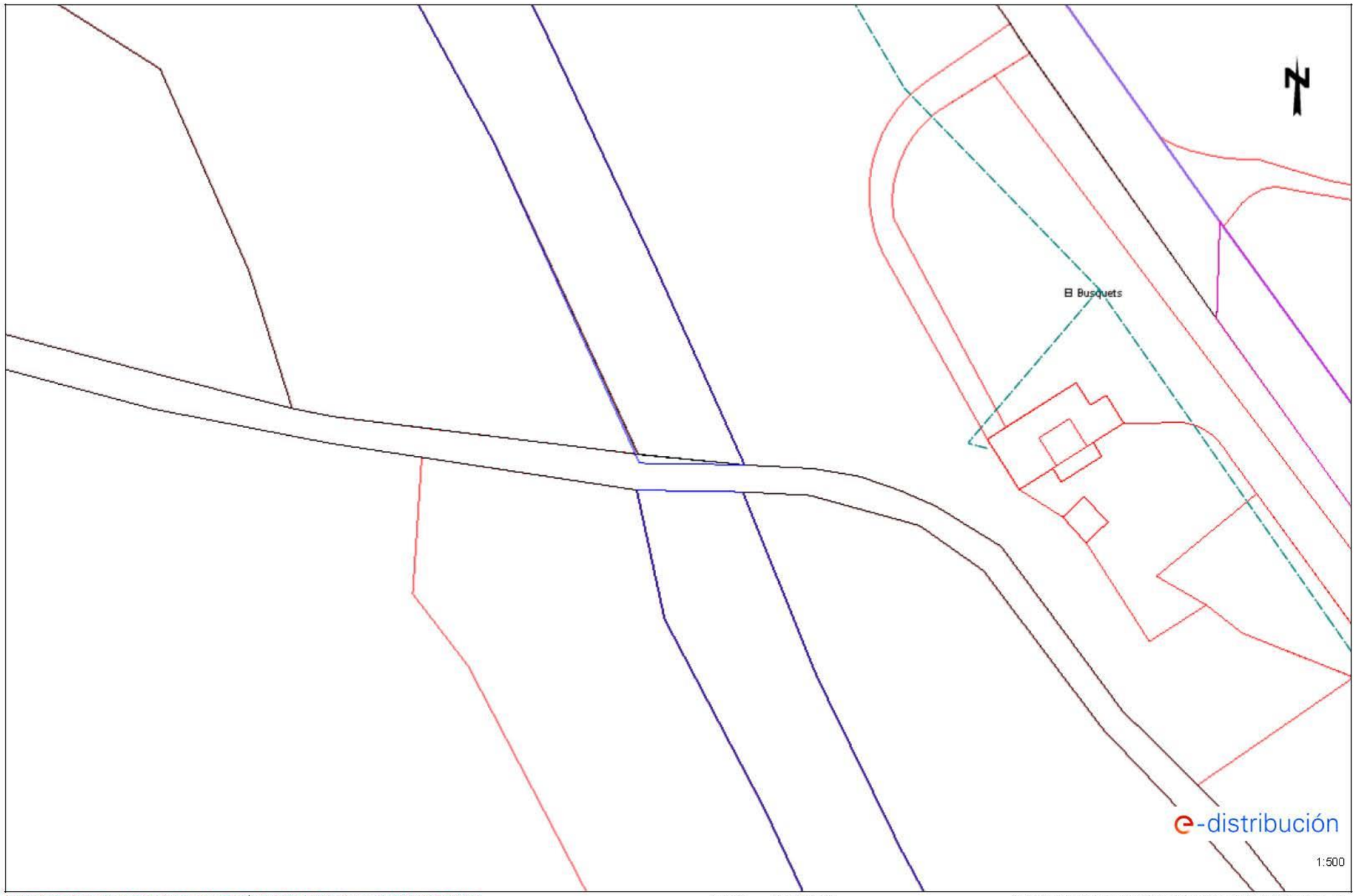
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 20/01/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:467032.54; Y:4651473.52

Ref: 604342 - 15787409 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



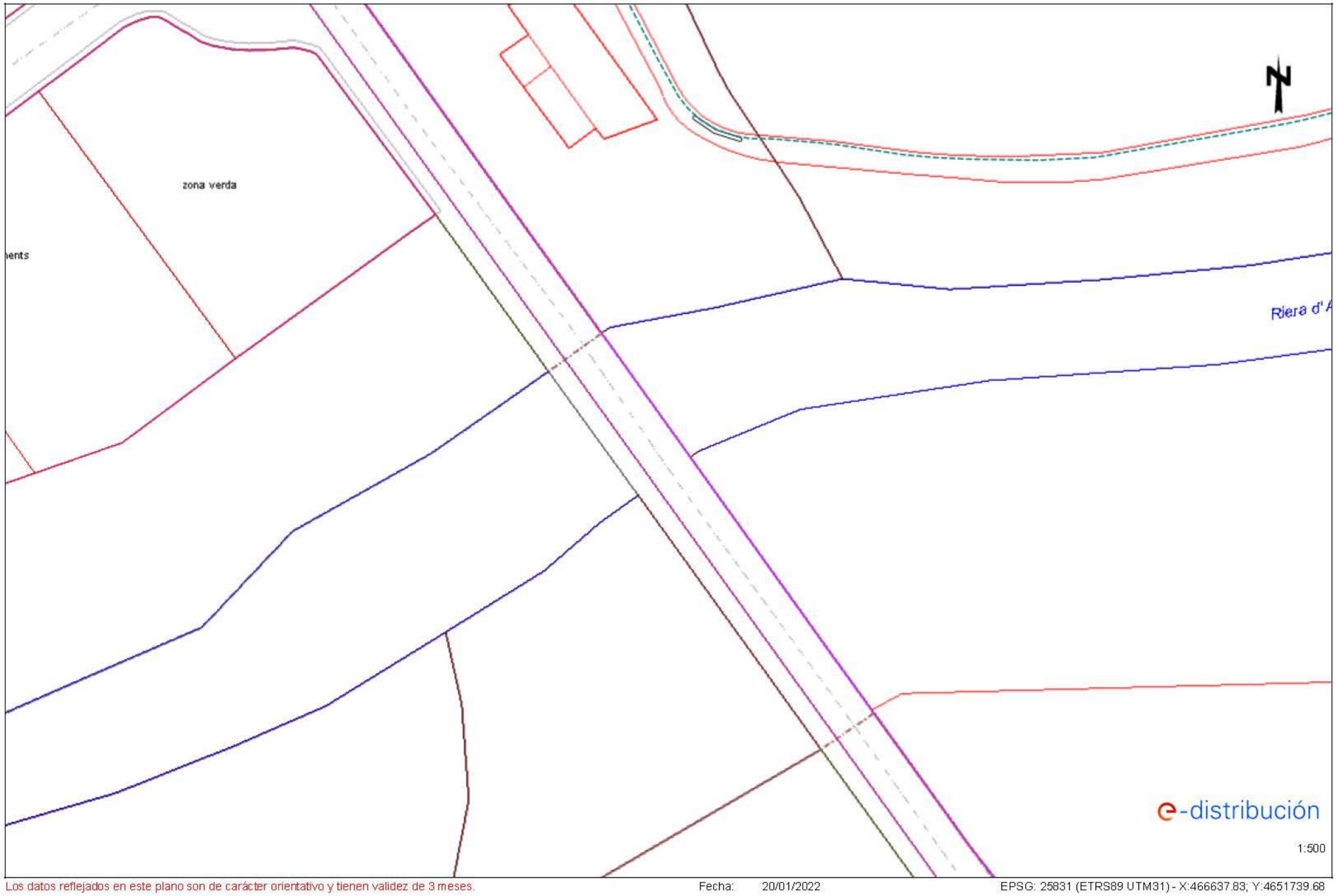
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 20/01/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:467530.45; Y:4651086.05

Ref: 604342 - 15787406 Plano: AFECTACIÓN BT



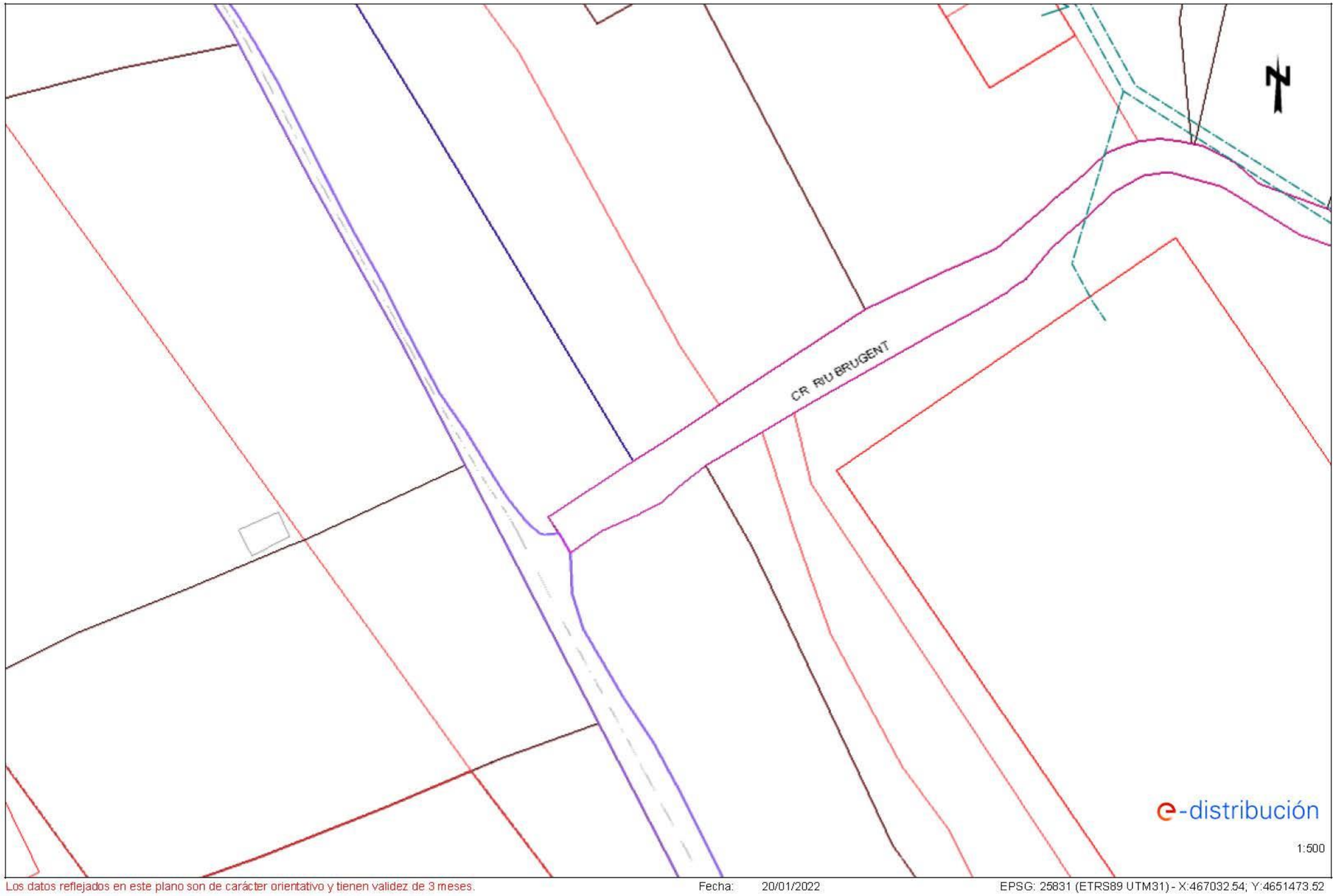
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 20/01/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:466009.55; Y:4652471.16

Ref: 604342 - 15787407 Plano: AFECTACIÓN BT

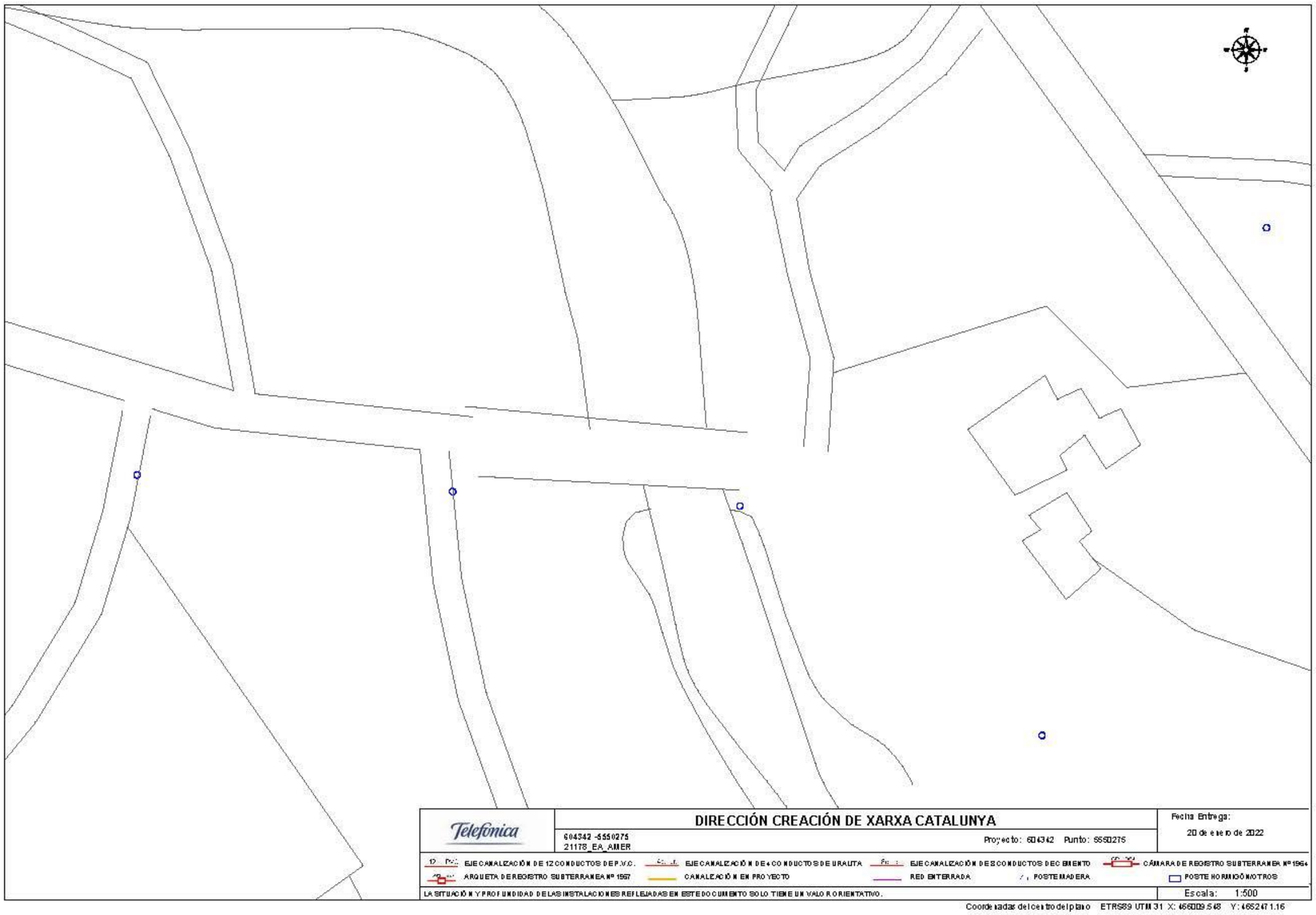


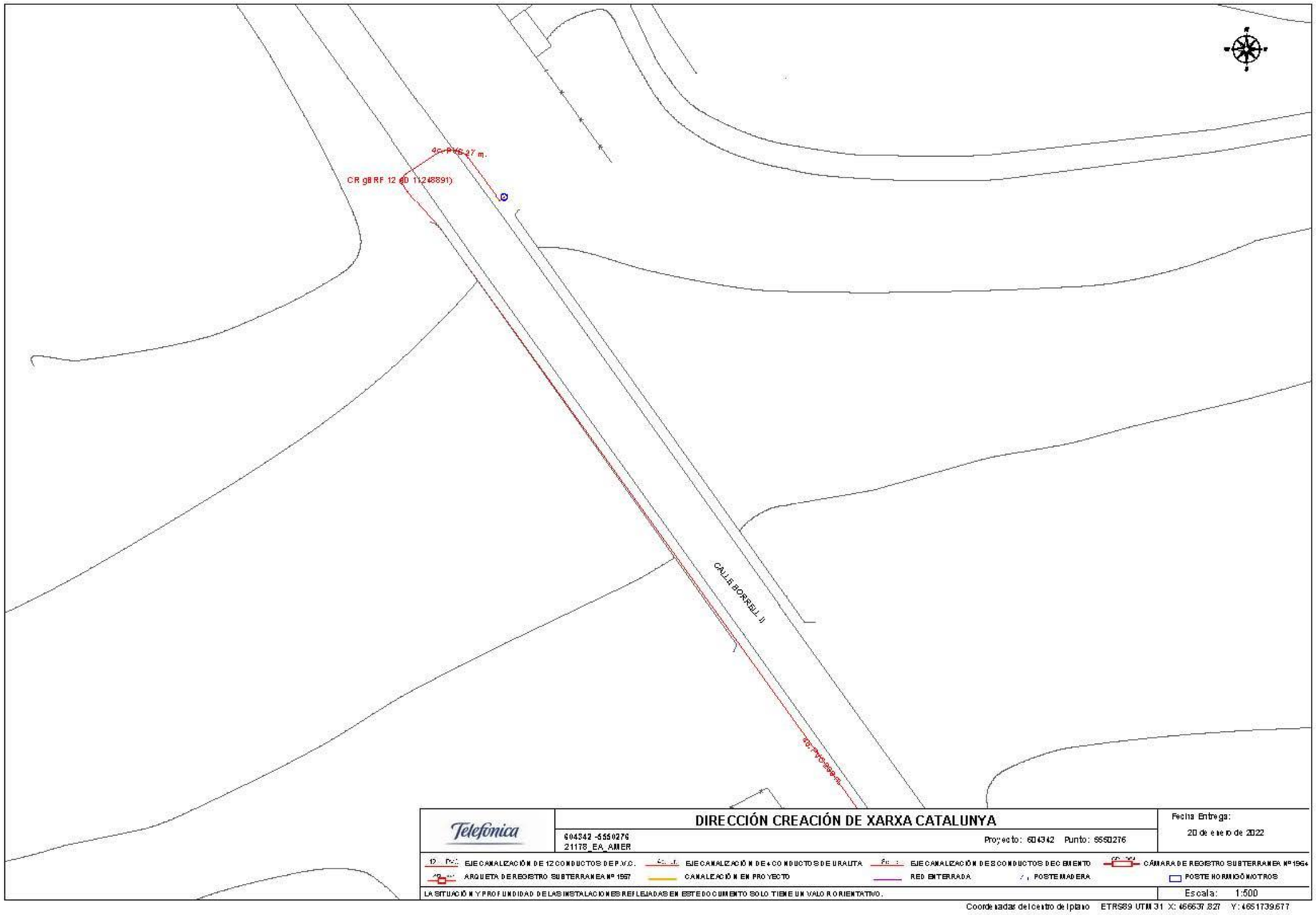
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 20/01/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:466637.83; Y:4651739.68

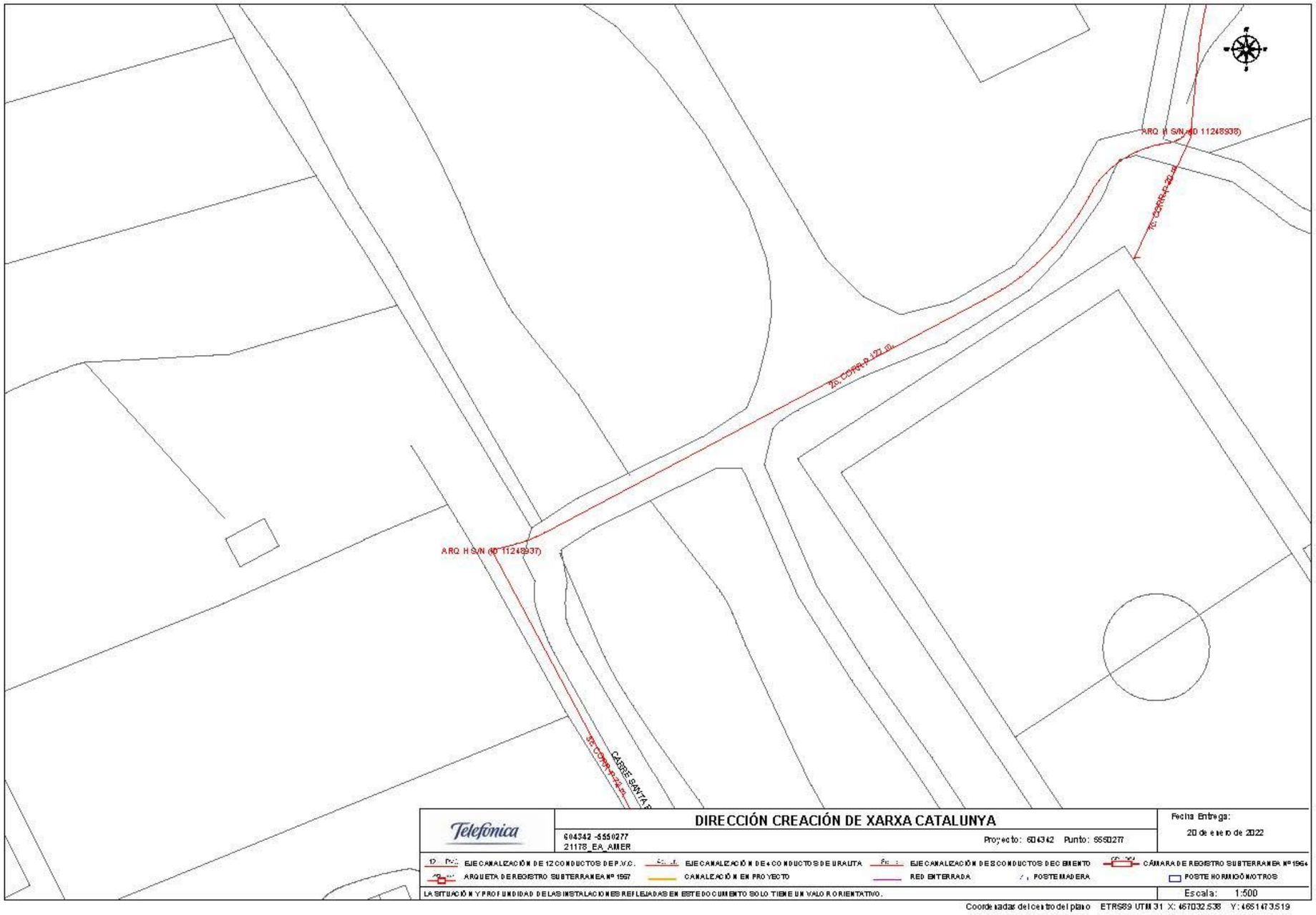
Ref: 604342 - 15787408 Plano: AFECTACIÓN BT

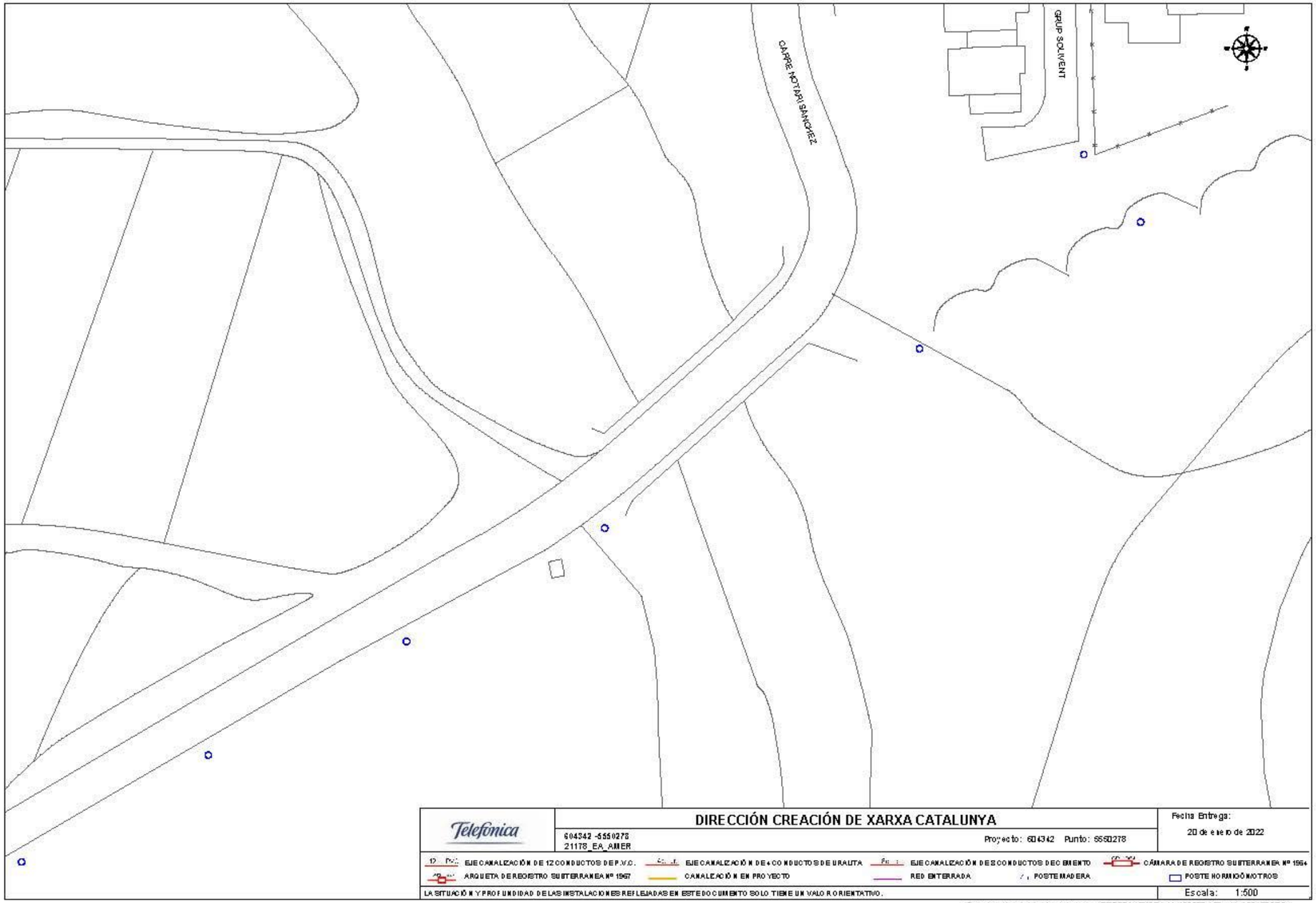


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 20/01/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:467032.54; Y:4651473.52

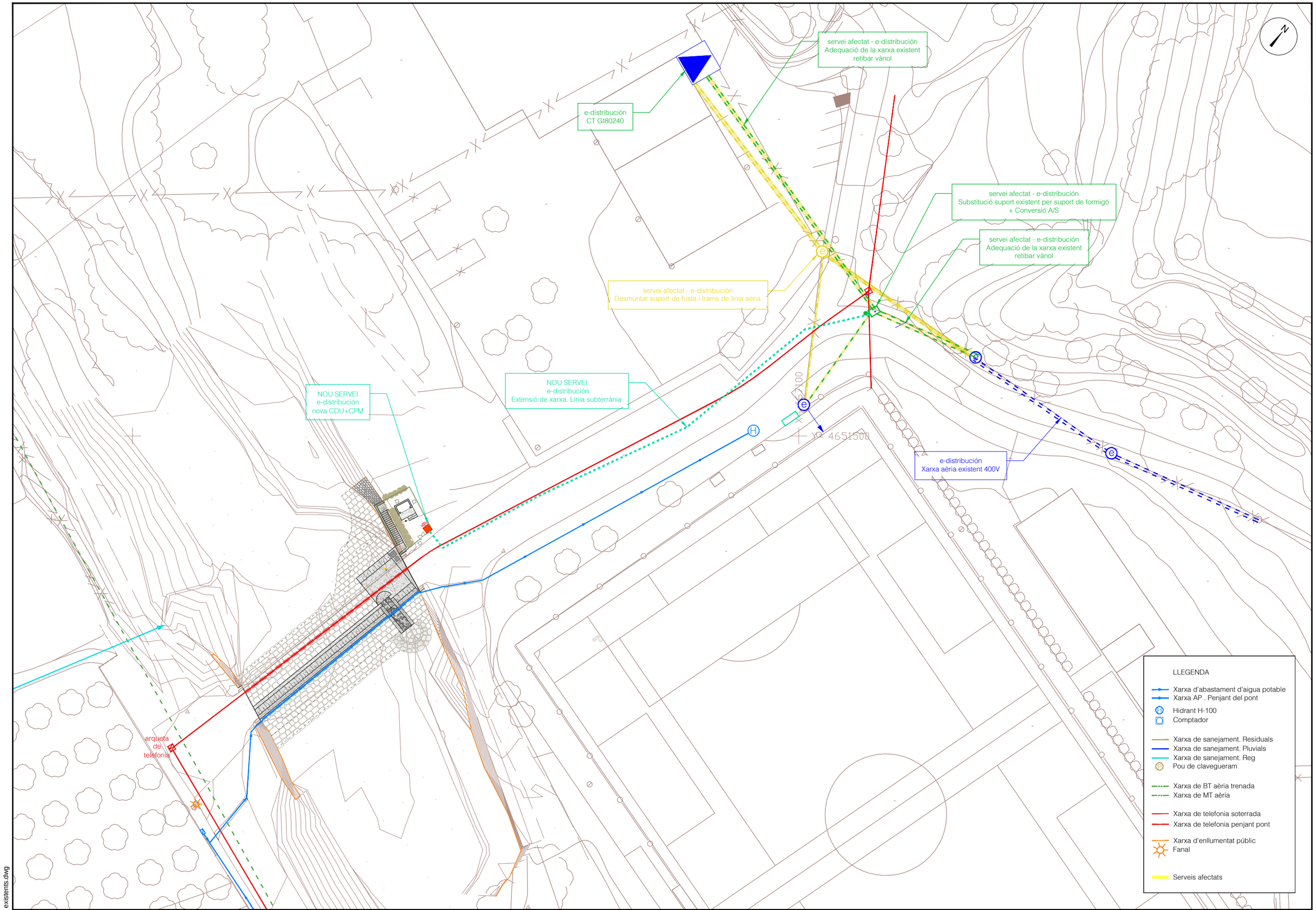

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
604342 -5550275
21178_EA_AMER
Proyecto: 604342 Punto: 5550275
Fecha Entrega:
20 de enero de 2022
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 5 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 456009.548 Y: 4652471.16


CR g8 RF 12 gD 11248891)
CALLE BORRELL II
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
604342 -5550276
21178_EA_AMER
Proyecto: 604342 Punto: 5550276
Fecha Entrega:
20 de enero de 2022
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 5 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro de l plano ETRS89 UTM 31 X: 466637,827 Y: 4651739,677


ARQ. H S/N (ID 11248938)
76 CONDUCTOS Ø 40 mm
ARQ. H S/N (ID 11248937)
35 CONDUCTOS Ø 40 mm
CARRER SANTA
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
604342 -5550277
21178_EA_AMER
Proyecto: 604342 Punto: 5550277
Fecha Entrega:
20 de enero de 2022
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE PVC.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 457032.538 Y: 4651473.519


CARRER NOTARI SÁNCHEZ
GRUP SOLIVENT
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
604342 -5550278
21178_EA_AMER
Proyecto: 604342 Punto: 5550278
Fecha Entrega:
20 de enero de 2022
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 5 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 467530.453 Y: 4651086.05

APÈNDIX NÚM. 2: PLÀNOL DE SERVEIS EXISTENTS



08_Serveis existents.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/500
0 6
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

PLÀNOL NÚM.:
08

FULL:
1 DE 1

APÈNDIX NÚM. 3: NOU SUMINISTRAMENT ENDESA

e-distribución

Ref. Sol.licitud: **AGIR001 0000518985**

Tipus Sol.licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT (TOT ENDESA)**

ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L
AVD. PAISOS CATALANS, 50 AL 2
17457 - RIUDELLOTS DE LA SELVA
A la Atención de Jordi Ramon Barbany Freixa

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr / Benvolguda Sra.:

Des de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ens posem en contacte amb vostè en relació a la sol·licitud de **NOU SUBMINISTRAMENT** que ens ha formulat, per una potència de 5,75 kW en **CL POLIGONO 3, PCL, 72, 17170, AMER, GIRONA**, a fi de comunicar-li que una vegada avaluada, existeix capacitat d'accés, sent les següents condicions les que fan viable la proposta prèvia:

- Punt de connexió:: En xarxa BT Aèria amb conductors tipus RZ de secció TRN AL 95x1x3+ALM 54,6 Seco a la tensió de 3x230/400 volts, en RABT (\PASTERAL1\25\BRUGENT\GI80240\TR1\01\02).
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 467100.6, 4651531.44
- Capacitat d'accés proposada (kW): 5,75
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 0,002
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 0,001
- Restriccions temporals del dret d'accés:
    - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (potència, ubicació, etc.).

A més, segons el que s'estableix en la legislació vigent acompanyem la següent documentació:

- **Plec de condicions Tècniques,** on l'informem dels treballs que es precisen per a atendre la seva sol·licitud, distingint entre els corresponents a reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei o planificada i els que es requereixen per a l'extensió de xarxa des del punt existent i el punt frontera de la nova instal·lació.
- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

D'acord amb la legislació vigent, totes les instal·lacions detallades en el Plec de condicions Tècniques han de ser executades a càrrec del sol·licitant.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

La mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

D'acord amb el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

Per a què aquesta proposta prèvia pugui considerar-se acceptada i procedir a remetre els permisos d'accés i connexió serà requisit imprescindible, el pagament, en aquest mateix termini, de les infraestructures incloses en el plec de condicions tècniques, a través dels mitjans recollits en aquesta mateixa comunicació. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud dels permisos d'accés i connexió.

L'informem que hem enviat també les presents condicions tècnic econòmiques el sol·licitant que vostè representa.

Una vegada executades les instal·lacions d'extensió i enllaç, l'usuari final de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció.

La llista d'empreses comercialitzadores existents en l'actualitat es troba disponible en la pàgina web de la CNMC (www.cnmc.es, apt. Ambitos de actuación/Energía/Mercado Eléctrico).

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, després de la posada en servei de la instal·lació, la quota d'accés conforme a la potència i tarifa contractada, així com els drets d'embrancament que corresponguin segons la legislació vigent.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

25 de juliol de 2022

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

- Reforços, adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:

  Desmuntar suport de fusta existent en interior de parcel.la privada.
  Desmuntar LABTs 01 i 02 RZ95 des de el CD GI80240 fins a suport de fusta existent a continuació del suport a desmuntar.
  Instal.lar nou suport HV630/11 fora de parcel.la privada.
  Estesa de LABTs RZ150 des de nou suport HV fins a CD GI80240 i entroncament de les mateixes amb tram de LABTs RZ95 desmuntades.
  Instal.lar conversió A/S en nou suport HV fins a nova CDU.

- Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent.
  - L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
  - El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client

Treballs d'extensió per a la connexió des del punt frontera fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució.

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

Nova LSBT amb AL240 fins a nova CDU a executar en zona de permanent accés

Des de vial públic acord a normativa.

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel sol·licitant, hauran de ser cedides a e-distribución, qui es responsabilitzarà de la seva operació i manteniment.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Una vegada finalitzades i supervisades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, s'han de cedir a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquest moment de la seva operació i mantenirment.

 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

PRESSUPOST

1. **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Adjuntem pressupost detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per e-distribución, i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import total dels quals ascendeix a:

-Derechos de Supervisión:	101,52 €
-Treballs adequació d'instal·lacions existents:	5.421,72 €
Suma parcial:	**5.523,24 €**
I.V.A. IVA en vigor (21%1):	1.159,88 €
Total import d'abonar SOL·LICITANT:	**6.683,12 €**

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent, serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

Per les circumstàncies especials d'aquesta escomesa, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou els treballs reservats a aquesta distribuïdora, serà aproximadament de: 30 dies hàbils, a comptar des que es finalitzin per la seva part les instal·lacions d'enllaç de la seva instal·lació i es disposin dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

- **Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa**

D'acord amb la seva petició, adjuntem pressupost detallat dels treballs necessaris per a la nova extensió des del punt de connexió amb la xarxa de distribució fins al punt frontera amb la seva instal·lació, incloent l'execució i tramitació per a la seva legalització i posada en servei, l'import total del qual ascendeix a:

- Pressupost de nova extensió de xarxa:	19.733,41 €
- Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	5.421,72 €
- **Suma parcial:**	**25.155,13 €**
- IVA en vigor (21%1):	**5.282,58 €**
- **Total import d'abonar SOL·LICITANT:**	**30.437,71 €**

[1] Import total calculat amb l'impost vigent a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació del mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost aplicable a la data de l'pagament segons correspongui a persona receptora física o jurídica.

 EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

Forma de pagament
Transferència bancària a compte: ES59 2100 2931 91 0200132942
Indicar referència sol·licitud número AGIR001 0000518985(TOT CLIENT/TOT EDRD)
El sol·licitant acceptarà una de les dues opcions: 1. **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en Servei (TOT CLIENT) – L'acceptació d'aquesta opció suposa la realització dels treballs de nova extensió de xarxa per part del SOL·LICITANT a través d'un instal·lador autoritzat i que posteriorment haurà de cedir a EDRD.** 2. **Treballs necessaris per a la connexió de la instal·lació de generació fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució (TOT EDRD) -L'acceptació d'aquesta opció suposa que EDRD executa els treballs de la nova extensió de xarxa.**
AGENCIA CATALANA DE L AIGUA - Q0801031F **Si volen algun altre titular de pagament ens han de lliurar signat el document d'Autorització adjunt a la present oferta.**
Remetre còpia justificant transferència bancària a la direcció de correu electrònic: **Conexiones.edistribucion@enel.com**

D'acord amb el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

Per les circumstàncies especials d'aquesta escomesa, el termini estimat d'execució per a la seva posada en servei, que inclou tant els treballs reservats a aquesta distribuïdora com els de nova extensió de xarxa, serà aproximadament de 30 dies hàbils, a comptar des que es finalitzin per la seva part les instal·lacions d'enllaç de la seva instal·lació i es disposin dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

Les condicions econòmiques anteriors no sofriran modificacions, tret que, durant la gestió de les autoritzacions, permisos o execució dels treballs, i a causa de factors degudament justificats, aliens a aquesta empresa, i no detectables en l'estudi inicialment realitzat, fossin necessaris canvis substancials en la solució tècnica que calgui adoptar.

Els treballs de nova extensió de xarxa, recollits en el segon punt del plec de condicions, podran ser executats a requeriment del sol·licitant per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora, per la qual cosa disposa de les següents opcions per a la realització d'aquestes instal·lacions:

a. Encomanar directament a l'empresa distribuïdora la seva execució.

b. Encomanar la construcció d'aquestes instal·lacions a una empresa instal·ladora legalment autoritzada.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

En aquest cas, segons la legislació vigent, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ha d'inspeccionar les infraestructures realitzades per l'instal·lador autoritzat de la seva elecció, percebent per això els drets de supervisió baremats segons l'Ordre ITC 3519/2009 de 28 de desembre. Abans de la posada en servei de les instal·lacions, i una vegada disposem de tota la informació necessària per al seu càlcul, els notificarem l'import d'aquests.

La cessió de les instal·lacions a desenvolupar directament per part del sol·licitant es materialitzarà a través del corresponent contracte en el qual es definirà entre altres aspectes la informació necessària a lliurar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal abans i després de la realització de les instal·lacions.

Així doncs, juntament amb la seva acceptació d'aquesta proposta prèvia haurà d'indicar-nos quina de les opcions es del seu interès procedint al pagament de la mateixa.

Pot procedir a la seva acceptació fent efectiu l'import mencionat, mitjançant alguna de las següents opcions:

- Accedint a la URL

https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o00000704jm

amb la que podrà procedir a realitzar l'abonament de l'import indicat via passarel·la de pagament.

- Accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament mitjançant passarel·la de pagament o aportant el justificant de transferència, fent-hi constar la referència de la sol·licitud nº 0000518985-1.

- A través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, per mitjà de correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com, fent constar la referència de la sol·licitud nº 0000518985-1 i aportant el justificant de la transferència realitzada al compte bancari. ES59-2100-2931-91-0200132942.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, començarem a treballar per a adequar la xarxa elèctrica a la seva instal·lació i emetrem la factura a nom de **AGENCIA CATALANA DE L AIGUA**.

En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a conexiones.edistribucion@enel.com. El model d'autorització de pagament i facturació es troba disponible a www.edistribucion.com (Connexió a la Xarxa - Desitges descarregar els formularis per a enviar-los per correu electrònic?) o també pot sol·licitar-ho a conexiones.edistribucion@enel.com.

Si considera que l'impost aplicable ha de modificar-se preguem contacti amb conexiones.edistribucion@enel.com.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

ANNEX I - DESGLOSI DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	251,82 €	POSTE HORMIGON HV630R11 ETU-6703B	I	251,82 €
80	6,04 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 3X150 AL/80 ALM	I	482,83 €
1	10,94 €	6703091 GANCHO ANCLAJE VIDA 16X280	I	10,94 €
1	3,54 €	6703101 CASQUILLO AUX GANCHO ANCL VIDA	I	3,54 €
8	31,65 €	6707372 MANGUITO EMPALME BT AISL 95/150	I	253,21 €
1	1.005,19 €	MONT AP HORMIGON BT HASTA 800 DAN INCL	I	1.005,19 €
1	107,64 €	DESMONTAJE POSTE DE MADERA BT	I	107,64 €
1	31,17 €	DELINEACION CROQUIS RED AEREA BT	I	31,17 €
1	161,04 €	TRATAMIENTO APOYOS DE MADERA CREOSOTADA	I	161,04 €
120	6,06 €	TENDIDO TRENZADO BT SOBRE APOYO	I	727,27 €
2	117,75 €	EMPALMES RED TRENZADA BT	I	235,49 €
4	60,32 €	AMARRE BT CUALQ TIPO AP/PALOM/POSTECILLO	I	241,26 €
1	543,31 €	CONVERSIÓN AEREO SUBTERRANEA BT	I	543,31 €
120	3,47 €	DESMONTAJE CONDUCTOR BT CONV EN APOYO	I	415,80 €
1	41,09 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	41,09 €
1	450,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	450,00 €
1	350,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	350,00 €
1	55,06 €	Tramitación de permisos particulares	I	55,06 €
1	55,06 €	Documentación de permisos particulares	I	55,06 €
		TOTAL.		**5.421,72 €**

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	550,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	550,00 €

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F.
B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

90	1,97 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	176,90 €
270	3,04 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	819,88 €
1	227,97 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	227,97 €
45	181,52 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	8.168,20 €
90	77,83 €	ZANJA TIPO C	I	7.004,72 €
90	9,24 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	831,22 €
1	430,71 €	PLANO "AS BUILT" RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	430,71 €
1	45,84 €	DELINEACION CROQUIS RED SUBTERRANEA BT	I	45,84 €
1	196,90 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	196,90 €
1	194,59 €	6700038 CAJA DISTRIBUCION URBANIZACIONES	I	194,59 €
1	14,64 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	14,64 €
1	223,66 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	223,66 €
1	104,29 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	104,29 €
608,52	1,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	608,52 €
2	67,69 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	135,37 €
		TOTAL.		**19.733,41 €**

DSIC

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
1	101,52 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		TOTAL.		**101,52 €**

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F.
B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
2	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 1 PAREJA	N
1	SUPL ESPERA ENTREGA Y DEVOLUCION DESCARG	N
1	CONEXION A RED TRENZADA BT	N
2	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

ANNEX II TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT.:

Tota la documentació que s'hagi de lliurar, per a deixar la corresponent traçabilitat, haurà de ser presentada en format digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web www.edistribucion.com, fent referència al seu l'expedient.

1. Es presentarà 1 còpia del Projecte Elèctric, signat per un tècnic competent en matèria elèctrica per a la seva revisió per part dels nostres Serveis Tècnics.
2. Un cop revisat i ajustat podreu procedir a obtenir tots els permisos oficials i de particulars necessaris.
3. Qualsevol variació respecte a les previsions del projecte d'execució haurà de ser comunicada prèviament a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal per escrit, qui manifestarà la seva aprovació o no, a aquesta modificació.
4. Previ a l'inici dels treballs, es realitzarà una reunió amb el Promotor en la que es designarà a les persones, que al llarg de la realització d'aquest treballs es constituiran en interlocutors permanents per analitzar i decidir aquells aspectes que vagin sorgint. Així mateix, es decidiran les responsabilitats de cada part, així com les fites d'execució que es concretaran en la:
   4.1. El Promotor avisarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal amb la suficient antelació sobre la previsió de les diferents etapes de realització i en especial aquelles partides que un cop finalitzades quedaran fora de la simple visualització in situ. Es definirà també la documentació a aportar pel Promotor relativa a la qualitat de les instal·lacions: assajos, etc. Així mateix:
   4.2. El sol·licitant i la seva empresa de contracta comunicaran la planificació de l'obra, amb les dades d'inici i finalització previstes, perquè es puguin realitzar controls de qualitat i planificar els treballs previs a la posada en servei.
   4.3. Els materials utilitzats hauran de correspondre exclusivament a marques i models homologats per la distribuïdora.

Finalitzada l'obra, per tal de procedir a la seva Autorització Administrativa i traspàs de titularitat a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, es procedirà, d'acord amb el que disposa la Instrucció 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial tenint en compte els següents aspectes que es relacionant a continuació i que venen condicionats per l'aplicatiu telemàtic de l'Administració :

a) Es realitzarà un projecte independent per cada nova estació transformadora i les seves línies de Mitja Tensió que l'alimenten.
b) En un polígon hi hauran tants projectes com estacions transformadores es connectin amb les seves línies d'alimentació.

Perquè e distribución pugui tramitar la sol·licitud d'Autorització Administrativa, el sol·licitant presentarà la documentació que es relaciona a continuació acompanyada d'una carta en la que es farà constar la referència d'e distribución (referència de la sol·licitud) , aportant els 4 tipus de documents que es descriuen a continuació **en format pdf** :

- Memòria del Projecte executiu de la instal·lació, ajustat al contingut que preveuen les reglamentacions aplicables amb el grau de detall suficient per a que la instal·lació pugui ser executada per un enginyer diferent del que hagi redactat el projecte. Contindrà la descripció literal i gràfica dels béns i drets afectats per a cadascun dels organismes i empreses de serveis comunitaris afectades, i l'afirmació inequívoca de que la instal·lació complirà la legislació aplicable.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

- Plànols del Projecte executiu acotats de tota la instal·lació de distribució construïda, referenciada amb un mínim de dues coordenades UTM i amb detall dels encreuaments i paral·lelismes amb altres serveis.
- Certificat de Direcció i Acabament d'Instal·lació, subscrit per enginyer competent Director d'obra.

- Autoritzacions i llicències dels Organismes Oficials afectats. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- Permisos de pas dels propietaris i empreses de serveis afectades, amb justificació de la liquidació econòmica per la indemnització corresponent, si s'ha donat el cas.
- Conveni de Cessió d'ús de local, de terreny o servituds de pas que correspongui. Si hagués calgut procedir a fer algun tipus de pagament, aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents.
- Conveni signat de Cessió del projecte i dels permisos i de les instal·lacions a favor de l'empresa distribuïdora, per a convertir-la en beneficiària dels seus efectes. Aquesta documentació s'acompanyarà de tots els documents acreditatius dels pagaments efectuats que estiguin associats a cadascun dels diferents documents (llicències, taxes....).
- Certificat d'acompliment de requisits estructurals, en aquells casos en que sigui necessari, signat per un arquitecte degudament acreditat..
- Certificat d'acompliment de distàncies reglamentàries entre serveis en encreuaments i paral·lelismes en xarxes subterrànies, signat pel Director d'Obra, d'acord amb el Decret 120, de 5 de juliol de 1993, (DOGC 1782 d' 11 agost 1993).
- Protocols d'assaig dels transformadors d'acord amb els que s'estableix a la NTP-CT (en cas de ser aportats pel sol·licitant)
- Full de verificació i proves dels cables d'alta i baixa tensió (en el cas que no hagin estat realitzades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Altra documentació d'interès a proposta del sol·licitant o a petició de l'empresa distribuïdora (proves d'aïllament acústic, proves de compactació del terreny, etc.)

Un cop disposem de tota la documentació anterior i hagi estat verificat pels nostres serveis tècnics la correcta execució de les instal·lacions conforme al projecte, es presentarà telemàticament d'una sola vegada la sol·licitud d'Autorització Administrativa i Posada en Servei de la instal·lació davant l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat en compliment de la instrucció 1/2012 del Departament d'Empresa i Ocupació (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) de l'1 de febrer de 2012.

La posada en servei es realitzarà per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vegada concedida l'Autorització de Posada en Servei de la instal·lació per part de la DGEMSI i realitzades pel Promotor les proves i ajust dels equips i complimentats els protocols corresponents, havent d'estar present el responsable de la construcció de les instal·lacions per si es produeix alguna anomalia en el moment de donar tensió a les instal·lacions.

Full 2 – Condicions addicionals a afegir al full de TRÀMITS NECESSARIS PER A L'EXECUCIÓ I CESSIÓ D'INSTAL·LACIONS AMB PROJECTE I PERMISOS A NOM DEL SOL·LICITANT quan el promotor executi les rases i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervingui com contractista per a l'execució de part dels treballs.

e-distribución

A més de les condicions generals i tràmits establerts en el full anterior que li siguin d'aplicació, l'actuació de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida es donarà només en les circumstàncies que s'indiquen:

- En tot cas, les rases i l'obra civil hauran de constar en el projecte general d'urbanització, sota la responsabilitat del promotor i de la direcció facultativa de l'obra de urbanització.
- En el projecte elèctric per a la legalització de la instal·lació, a nom de la distribuïdora, es farà constar que s'executa el treball en rases a realitzar pel promotor de la urbanització.
- Per a la presentació del projecte a la seva aprovació administrativa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanització haurà d'aportar el permís d'autorització de les canalitzacions atorgat pel propietari del polígon, junt amb un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecto per la Junta de Govern. En obres d'actuació municipal ser suficient un escrit de l'Ajuntament on consti l'aprovació del projecte per la Junta de Govern.
- El director de l'obra d'urbanització general serà del promotor o persona per ell delegada.
- El promotor i EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal hauran de signar un document de cessió de les rases, document que facilitarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- El Coordinador de Seguretat serà designat pel Promotor de la urbanització general, segons el RD 1627/97, serà qui elaborarà l'Estudi de Seguritat i Salut de l'obra i el facilitarà a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, lliurarà el Pla de Seguretat, específic per a les obres que realitzarà, al coordinador, que l'haurà d'aprovar e incloure'l en el pla general de la urbanització.

INTERNAL

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers

Sol·licitant/Promotor

En/Na_____(1), amb CIF/NIF _____ i domicili al (Municipi) _____ (Via pública i nº) _____(2), amb e-mail _____, i telèfon de contacte _____, (3)

☐ [OPCIÓ A] actuant per compte propi com a

☐ propietari

☐ arrendatari

de l'immoble per al qual sol·licita el subministrament/servei/generació

☐ [OPCIÓ B] en representació de l'Entitat _____

segons càrrec / poders _____(4), amb CIF/NIF _____,

amb e-mail _____ i telèfon de contacte _____, entitat

(3) com a

☐ Propietària

☐ Arrendatària

☐ Urbanitzadora

de l'immoble/parcel·la per el/la qual se sol·licita el subministrament/servei/generació

DECLARO sota la meva responsabilitat, a l'efecte de la sol·licitud de subministrament/servei/generació a baix indicada *(ratlleu el que no procedeixi)*, que tinc interès legítim per efectuar-la en la qualitat abans indicada.

DECLARO que aquesta manifestació és fidel i autèntica(5), i en virtut de la mateixa, **AUTORITZO per a què, en el seu propi nom i per compte de l'autoritzat, realitzi les actuacions següents:**

- **Delego en l'autoritzat les següents accions, en relació a la sol·licitud a baix indicada:** ***(marcar sempre l'opció que procedeixi)***

  SI ☐ NO ☐ Pagar les condicions tècniques i econòmiques del subministrament/servei a sota indicat a l 'empresa distribuïdora per a l'execució de les instal·lacions necessàries per al subministrament en qüestió, segons allò establert entre les parts.

  Només si es confirma la delegació del pagament en el punt anterior, informar:

  SI ☐ NO ☐ Autoritzo a l'empresa distribuïdora corresponent a emetre a nom i NIF/CIF de l'autoritzat la/les factura/es corresponents a les condicions tècniques i econòmiques (6).

[1] Raó Social, nom i cognoms del promotor del subministrament (**sol·licitant**).
[2] Domicili del promotor del subministrament.
[3] Marqueu l'opció que escaigui.
[4] En el cas de realitzar aquesta autorització per una persona física diferent de l'autoritzat (sent aquest una entitat), s'ha d'identificar la persona física. En cas contrari, no omplir aquest apartat.
[5] Assumeixo les responsabilitats legals de tota falsedat o omissió, amb indemnitat per a l'empresa distribuïdora .
[6] Si s'indica 'NO' o no es marca opció, a la recepció del pagament, s'emetrà facturació a nom del Sol·licitant/Promotor

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. La recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

INTERNAL

Model d'autorització de pagament i/o facturació a tercers

Autoritzat

En / Na / L'Entitat _____(7), amb CIF/NIF _____ i domicili al (municipi) _____

(via pública i nº) _____(8), amb e-mail _____, i telèfon de contacte _____,

Dades del subministrament/servei/generació

Direcció del subministrament/servei/generació: _____

_____

Tipus de Generació (*només en cas de generació*): _____

Municipi: _____ Província: _____

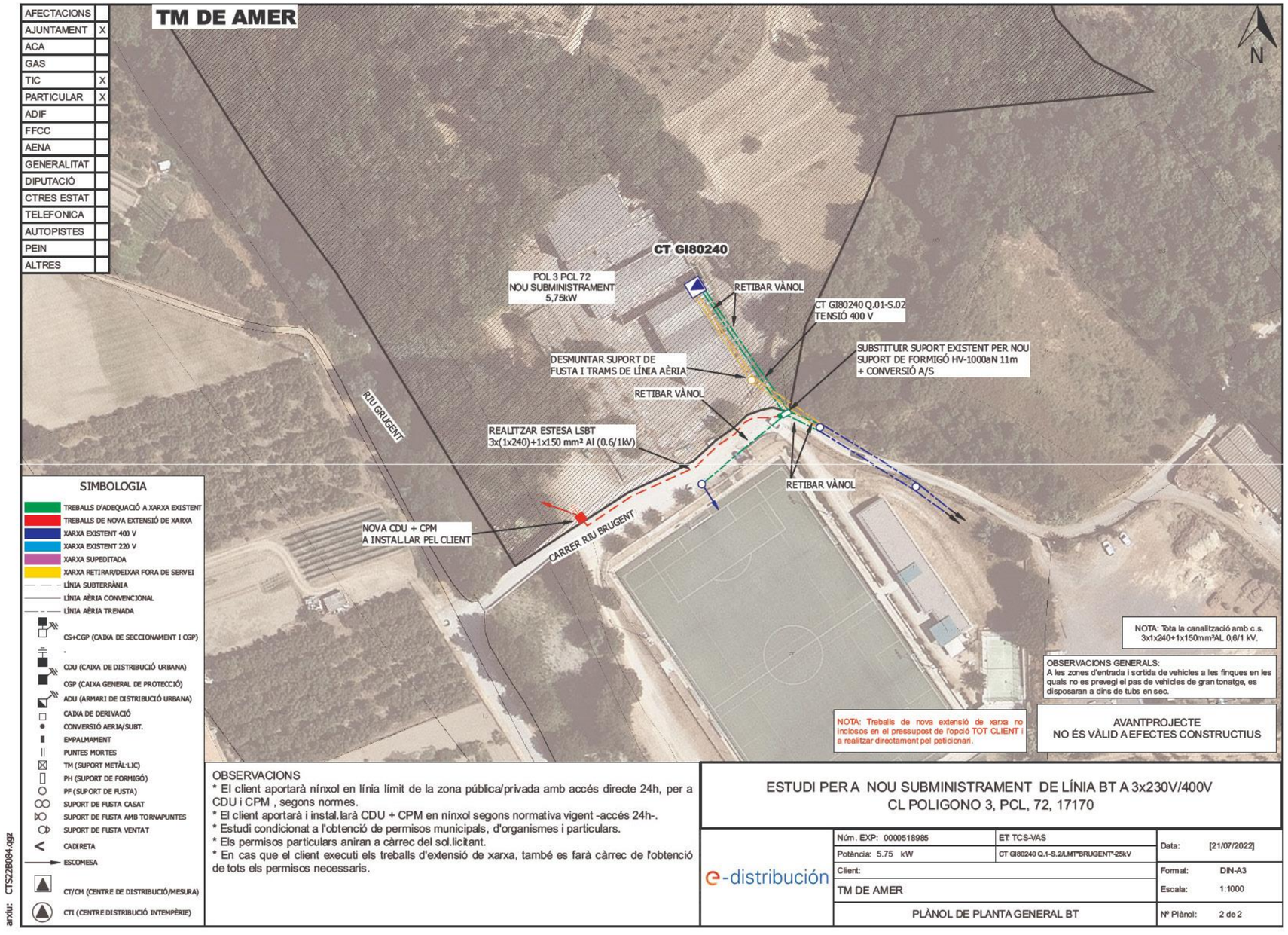
Potència: _____kW. *(només en cas de subministrament/generació)*

En_____, a __ de _____ de 20__

Signatura del sol·licitant i Segell de l'Empresa sol·licitant

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informados de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. La recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

[7] Raó Social, o nom y cognoms de **l'autoritzat**.
[8] Domicili fiscal de l'autoritzat.


TM DE AMER
N
CT GI80240
POL 3 PCL 72
NOU SUBMINISTRAMENT
5,75kW
RETIBAR VÀNOL
CT GI80240 Q.01-S.02
TENSIÓ 400 V
SUBSTITUIR SUPORT EXISTENT PER NOU
SUPORT DE FORMIGÓ HV-1000aN 11m
+ CONVERSIÓ A/S
DESMUNTAR SUPORT DE
FUSTA I TRAMS DE LÍNIA AÈRIA
RETIBAR VÀNOL
REALITZAR ESTESA LSBT
3x(1x240)+1x150 mm² Al (0.6/1kV)
RIU GRUGENT
RETIBAR VÀNOL
NOVA CDU + CPM
A INSTAL.LAR PEL CLIENT
CARRER RIU BRUGENT
NOTA: Tota la canalització amb c.s.
3x1x240+1x150mm²AL 0,6/1 kV.
OBSERVACIONS GENERALS:
A les zones d'entrada i sortida de vehicles a les finques en les quals no es prevegi el pas de vehicles de gran tonatge, es disposaran a dins de tubs en sec.
NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.
AVANTPROJECTE
NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS
AFECTACIONS
AJUNTAMENT X
ACA
GAS
TIC X
PARTICULAR X
ADIF
FFCC
AENA
GENERALITAT
DIPUTACIÓ
CTRES ESTAT
TELEFONICA
AUTOPISTES
PEIN
ALTRES
SIMBOLOGIA
TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
XARXA EXISTENT 400 V
XARXA EXISTENT 220 V
XARXA SUPEDITADA
XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
LÍNIA SUBTERRÀNIA
LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
LÍNIA AÈRIA TRENADA
CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
CAIXA DE DERIVACIÓ
CONVERSIÓ AERIA/SUBT.
EMPALMAMENT
PUNTES MORTES
TM (SUPORT METÀL·LIC)
PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
PF (SUPORT DE FUSTA)
SUPORT DE FUSTA CASAT
SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
SUPORT DE FUSTA VENTAT
CADIRETA
ESCOMESA
CT/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)
arxiu: CTS226084.dgn
OBSERVACIONS
* El client aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h, per a CDU i CPM , segons normes.
* El client aportarà i instal.larà CDU + CPM en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.
* Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
* Els permisos particulars aniran a càrrec del sol.licitant.
* En cas que el client executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.
ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL POLIGONO 3, PCL, 72, 17170
e-distribución
Núm. EXP: 0000518985
ET: TCS-VAS
Potència: 5.75 kW
CT GI80240 Q.1-S.2/LMT"BRUGENT"-25kV
Client:
TM DE AMER
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT
Data: [21/07/2022]
Format: DIN-A3
Escala: 1:1000
Nº Plànol: 2 de 2

e-distribución

CONDICIONADO TÉCNICO DE CONEXIÓN ORIENTATIVO RECOMENDADO

Solicitud nº: 0000518985

SUMINISTROS INDIVIDUALES EN BAJA TENSIÓN

NUEVO SUMINISTRO

CLIENTE:	AGENCIA CATALANA DE L AIGUA - Q0801031F
DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO:	CL POLIGONO 3, PCL, 72, 17170, AMER, GIRONA
FECHA DE EMISIÓN:	22 de julio de 2022

RED DE DISTRIBUCIÓN 400/230 V

SUMINISTRO		MONOFÁSICO / TRIFÁSICO	TRIFÁSICO				
POT. SOLICITADA (múltiplo de 0,1 kW o según la tabla de potencias activas normalizadas indicadas en la Resolución de 8 de septiembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤180 kW
		X					
ACOMETIDA	AÉREA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÁNEA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSIDAD MÍNIMA	CGP 100A | CPM 63A		CGP 100A	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)		NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 00 - Calibre s/tabla I (1)	NH 1 - Calibre s/tabla I (1)	NH 2 - Calibre s/tabla I (1)
EQUIPO DE MEDIDA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCION TG TIPO V CLASE A		MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE B		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE B	
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓN TG TIPO V CLASE 3		MULTIFUNCIÓN TIPO IV CLASE 2		MULTIFUNCIÓN TIPO III CLASE 2	
	TRANSF.DE INTENSIDAD	NO (3)			SI - CLASE 0,5S:	100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 180 kW	
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESARIA (ALTA SEGURIDAD)		

(1) SE DEBERÁ ASEGURAR SELECTIVIDAD CON EL IGA DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

(2) CONTADOR ESTÁTICO MULTIFUNCIÓN. SE PODRÁN INSTALAR EQUIPOS DE CLASE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MEDIDA INDIRECTA OBLIGATORIA A PARTIR DE 63A Ó 43,648 kW EN RED 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULADO, DE ACUERDO A LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PARA ASEGURAR LA PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS DE UNA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LAS CARACTERÍSTICAS Y SECCIONES INDICADAS. ADICIONALMENTE EL PROYECTISTA/INSTALADOR DEBERÁ VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONADO GARANTIZA UNA ADECUADA PROTECCIÓN FRENTE A CORTOCIRCUITOS. SE CONSIDERA QUE LA SECCIÓN DE LAS PLETINAS EN EQUIPOS DE MEDIDA INDIRECTOS Y/O MODULARES PERMITE UNA INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE EQUIVALENTE A LA DE LA DERIVACIÓN INDIVIDUAL DE LA TABLA I.

LAS NUEVAS INSTALACIONES RECEPTORAS (Y LAS INSTALACIONES DE ENLACE A LAS QUE PUEDAN CONECTARSE) CUMPLIRÁN LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE e-distribución EN BAJA TENSION Y EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION (PARA LA POTENCIA TOTAL DEPENDIENTE DE LAS MISMAS).

5,75 KW PARA CADA SUMINISTRO INDIVIDUAL SE DEBE POSICIONAR LA POTENCIA A CONTRATAR A FIN DE CONOCER LOS DATOS TÉCNICOS DE LOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN PRIVADA RECOMENDADOS.

El período de validez de las presentes condiciones técnicas es el indicado en la carta de condiciones técnico-económicas.

TABLA I

	Sección derivación individual	Calibre máximo de fusible recomendado (A) (4)
Cables de cobre y aislamiento PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de cobre y aislamiento XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

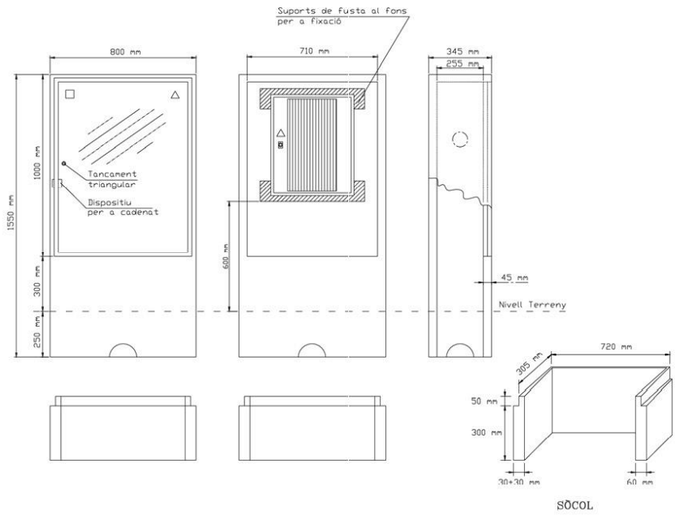
Intensidades máximas admisibles de los cables de acuerdo a la tabla C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerando un tipo de instalación B1.
El proyectista/instalador calculará el calibre de los fusibles en otras condiciones (conductor, aislamiento o tipo de instalación distintos).
(*) Calibre limitado para asegurar selectividad con los fusibles de la red de distribución de BT.

EBTSI400

fecsa endesa DIRECCIÓ D'EXPLOTACIÓ I QUALITAT DE SUBMINISTRAMENT	**GUIA VADEMÈCUM PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ EN BAIXA TENSIÓ**	FDNGL002 2ª Edició Desembre 2006 Full 26 de 107

DETALLS CONSTRUCTIUS	**3.11**

Armari prefabricat monobloc més sòcol, amb porta metàl·lica per a caixa de distribució per a urbanitzacions o caixa seccionament amb sortides part inferior



SÒCOL

Referència:	6703931	
Composició:	GRC (UNE-EN 1169)	
Tipus de ciment:	CEM I 52,5 R	
Tipus de fibra de vidre:	AR	
Materials acceptats:	GET, S.L.	(PE - A)

ANNEX NÚM. 19. MESURES DE PROTECCIÓ DE RISCOS LABORALS

ANNEX NÚM. 19: MESURES DE PROTECCIÓ DE RISCOS LABORALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. MARC NORMATIU 3
3. DETECCIÓ DE RISCOS I MESURES CORRECTORES 3
3.1. CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL 3
3.2. CONTACTES ELÈCTRICS 3
3.3. TREBALLS A LA LLERA 3
3.4. INCENDIS 4
3.5. SENYALITZACIÓ 4

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la realització d'una diagnosi del projecte de la nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, actualment en fase de redacció del Projecte Constructiu, tant pel que fa a la instal·lació a adequar, com a les noves infraestructures, per tal d'identificar els potencials riscos. D'aquesta manera es pretén incloure en el disseny de les instal·lacions totes les mesures necessàries per millorar la seguretat en el lloc de treball.

2. MARC NORMATIU

Per tal d'identificar tant els possibles riscos, com les posible messures correctores, s'ha tingut en compta el següent marc normatiu:

- 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 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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.
- 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 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- 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

3. DETECCIÓ DE RISCOS I MESURES CORRECTORES

D'acord amb les característiques de l'estació d'aforament i de l'estudi de la normativa enunciada en el punt anterior, es detallen a continuació els riscos identificats associats a les tasques d'explotació de les instal·lacions a construir, així com les mesures de prevenció adoptades per tal de eliminar o reduir-lo el màxim posible.

En qualsevol cas, les mesures aquí recollides no eximeixen al personal d'explotació de l'ús del equips de protecció individuals adequats per la tipologia d'instal·lació on s'han de desenvolupar aquests treballs. A més, en el moment de la posta en marxa de les instal·lacions construides, caldrà tornar a revisar el marc normatiu per tal d'adaptar totes aquelles solucions proposades a la legislació d'aplicació vigent en aquell moment.

3.1. CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

La nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, implica l'existència d'un punt amb risc de caiguda a diferent nivell, en concret al pont de Santa Brigida,just a sobre d'on s'executarà la nova estació. En aquest punt es contempla la col·locació d'una tanca metàl·lica.

3.2. CONTACTES ELÈCTRICS

Tots els armaris, caixes de derivació o elements auxiliars elèctrics estaran degudament senyalitzats per evitar la seva manipulació per personal no qualificat. La caseta de control de l'estació on va l'armari elèctric estarà tancat amb clau per evitar l'accés de personal no qualificat.

Qualsevol operació elèctrica que es faci, es comunicarà i senyalitzarà degudament per evitar accidents derivats de la manipulació de cablejat.

Les mateixes mesures de prevenció de riscos es duran a terme per l'escomesa elèctrica que subministra energia a l'estació d'aforament i quadre elèctric.

3.3. TREBALLS A LA LLERA

S'hauran d'adoptar les mesures de seguretat adients per tal de garantir que els treballs que es situïn en zona inundable no provoquin afeccions a persones, maquinària i instal·lacions.

Caldrà habilitar una zona d'estacionament fora de la zona d'afecció de la llera i de la zona inundable. Abans d'iniciar els possibles treballs a llera caldrà comprovar el cabal circulant per curs del riu Brugent per saber la idoneïtat de l'execució de les tasques.

Tot el personal que accedeixi a la llera haurà d'emprar els equips de protecció individuals requerits i fixar-se a la línia de vida ubicada sota el pont de Santa Brígida.

3.4. INCENDIS

A la caseta de control de l'estació es disposarà d'extintors de CO2 per a poder actuar front a qualsevol inici de foc que es pogués produir. Atès que gran part de les instal·lacions estan a l'aire lliure i plenes d'aigua, es considera que aquest punt és el focus més probable d'inici de foc.

3.5. SENYALITZACIÓ

Tota la instal·lació haurà d'anar degudament senyalitzada segons els estàndards de l'Agència Catalana de l'Aigua, incloent, com a mínim, la següent cartellera:

- Prohibició d'entrada a personal aliè a l'entrada de la instal·lació.
- Advertència de risc elèctric en tots els elements elèctrics de la instal·lació
- Determinació de l'obligatorietat d'ús d'elements de protecció individual, llistant, en cada cas, els necessaris.
- Senyalització de rutes d'evacuació en cas d'incendi, punt de trobada, etc.

ANNEX NÚM. 20. DOCUMENT AMBIENTAL

ANNEX Nº20 DOCUMENT AMBIENTAL

ÍNDEX

1. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL 5
2. ANTECEDENTS 5
3. OBJECTIUS DEL DOCUMENT 6
4. ÀMBIT DEL PROJECTE: 6
5. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE 7
6. ESTUDI D'ALTERNATIVES 7
6.1. Alternativa 0: Cap actuació. 7
6.2. Alternativa 1: Font Picant. 7
6.3. Alternativa 2: El Rieral 8
6.4. Alternativa 3: Santa Brígida 8
7. DESCRIPCIÓ AMBIENTAL DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ 8
7.1. Medi físic 8
7.2. Geologia 9
7.3. Qualitat de l'aire 10
7.4. Climatologia 10
7.5. Hidrologia 10
7.6. Vegetació 12
7.6.1. Introducció 12
7.6.2. Hàbitats de Catalunya 12
7.6.3. Vegetació potencial 15
7.7. Fauna 15
7.8. Paisatge 16

7.9. Patrimoni arquitectònic, arqueològic i cultural 17
8. FIGURES DE PROTECCIÓ AMBIENTAL 17
8.1. Espais PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000 17
8.2. Àrees d'interès faunístic i florístic 17
8.3. Habitats d'interès comunitari 18
8.4. Espais d'interès connector del Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines 20
8.5. Espais d'interès geològic 20
8.6. Aqüífers protegits 20
8.7. Zones d'especial protecció per a l'avifauna 20
8.8. Zones humides: 20
8.9. Zones de sensibilitat acústica 20
9. DESCRIPCIÓ AMBIENTAL DELS ÀMBITS CONCRETS D'ACTUACIÓ 21
10. VALORACIÓ AMBIENTAL DE L'ALTERNATIVA SELECCIONADA 22
10.1. Alternativa 1 23
10.2. Alternativa 2 24
10.3. Alternativa 3 24
10.4. Valoració de les alternatives 25
11. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 26
11.1. Fases d'obra 26
11.1.1. Fase 1: Treballs previs i accessos a l'obra 26
11.1.2. Fase 2: Construcció d'atalls i obres de derivació 26
11.1.3. Fase 3: Estructures i instal·lacions 27
11.1.4. Fase 4 Mesures correctores 27
11.2. Termini d'execució 27
12. DESCRIPCIÓ DELS IMPACTES AMBIENTALS DURANT LA FASE D'OBRA I LA FASE DE FUNCIONAMENT 28
12.1. Observacions generals 28
12.2. Qualitat atmosfèrica 28
12.3. Qualitat acústica 28
12.4. Hidrologia superficial 28
12.5. Edafologia 28
12.6. Fauna 29
12.7. Flora 29
12.8. Paisatge 29
13. AVALUACIÓ I VALORACIÓ DELS IMPACTES 29
14. PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES 30
14.1. Fase d'execució 30
14.1.1. Mesures generals 30
14.1.2. Qualitat atmosfèrica 31
14.1.3. Generació de residus sòlids. 31
14.1.4. Sorolls i vibracions 31
14.1.5. Hidrologia 31
14.1.6. Edafologia 31
14.1.7. Fauna 31
14.1.8. Flora 31
14.1.9. Paisatge 31
14.1.10. Prevenció d'incendis 32
14.1.11. Altres mesures correctores 32
14.2. Fase de funcionament 32
14.3. Evolució a llarg termini 33
15. PLA DE SEGUIMENT DEL COMPLIMENT DE LES MESURES CORRECTORES 33
15.1. Comprovació de llicències i permisos 33
15.2. Verificació dels impactes previstos 33
15.3. Control d'aplicació de les mesures preventives i correctores dels impactes 33

15.4. Aspectes i paràmetres indicadors del seguiment ambiental 33
15.4.1. Qualitat atmosfèrica 33
15.4.2. Sorolls i vibracions 33
15.4.3. Hidrologia 34
Fauna i flora 34
15.4.4. Paisatge 34
15.4.5. Altres mesures correctores 35
16. CONCLUSIÓ 36
APÈNDIX I: FITXES DELS HÀBITATS DESCRITS 37
APÈNDIX II: FITXES DELS PEIXOS 49
APÈNDIX III: DOCUMENTACIÓ OFICINA TERRITORIAL D'ACCIÓ I AVALUACIÓ AMBIENTAL 57

1. MOTIVACIÓ DE L'APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

Tal i com determina el "Reial Decret Legislatiu 21/2013, de 9 de desembre, pel qual s'aprova la nova Llei d'Avaluació Ambiental de projectes" i que deroga l'antiga llei 1/2008 de 26 de gener i tenint en compte el que estableix l'article 7 de l'esmentada llei, el "Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent dins el terme municipal d'Amer" es troba en una zona catalogada com a Xarxa Natura 2.000 i per tant és requisit el procés de tràmit ambiental, concretament és objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada atès que pot afectar de forma apreciable, directa o indirectament, a Espais protegits Xarxa Natura 2.000.

Concretament la llei diu:

Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada.

1. Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto, el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del documento ambiental con el siguiente contenido:

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

b) La definición, características y ubicación del proyecto, en particular:

1.º una descripción de las características físicas del proyecto en sus tres fases: construcción, funcionamiento y cese;

2.º una descripción de la ubicación del proyecto, en particular por lo que respecta al carácter sensible medioambientalmente de las áreas geográficas que puedan verse afectadas.

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

d) Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.

e) Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente, que sean consecuencia de:

1.º las emisiones y los desechos previstos y la generación de residuos;

2.º el uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.

Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

En los supuestos previstos en el artículo 7.2.b), se describirán y analizarán, exclusivamente, las repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio Red Natura 2000.

f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

g) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

h) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

2. ANTECEDENTS

El Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, estableix que l'Agencia Catalana de l'Aigua és l'administració hidràulica de Catalunya, la qual adopta la forma jurídica d'entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

L'article 8 d'aquest text refós estableix les competències atribuïdes a l'Agencia Catalana de l'Aigua entre les quals es troba la prevista al seu apartat c), relativa a la promoció, construcció, explotació i manteniment d'obres hidràuliques que justifica que la prestació objecte d'aquestes actuacions s'ajusta a les funcions de l'àmbit competencial de l'Agencia Catalana de l'Aigua.

Amb data Agost de 2021, L'Agència Catalana de l'Aigua requereix projectar una nova estació d'aforament que s'integrarà a la xarxa de control d'alta disponibilitat i qualitat, per a recollir la informació corresponent al riu Brugent abans de la seva incorporació al riu Ter.

L'actuació està prevista a la planificació hidrològica vigent. En concret, a l'epígraf amb el Codi B5.008 Rehabilitació i millores per a l'ampliació de la xarxa crítica de control del Programa de mesures del Pla de

gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (2016-2021) aprovat mitjançant Decret 1/2017 de 3 de gener.

La nova estació permetrà millorar les alertes primerenques meteorològiques en situacions de règim torrencial i comportament ràpid, promovent així mateix els serveis d'alerta primerenca d'inundacions (SAPI).

3. OBJECTIUS DEL DOCUMENT

El document del present projecte pretén realitzar una diagnosi ambiental per descriure i analitzar les conseqüències ambientals que pot suposar la construcció de la nova estació d'aforament i valorar ambientalment les possibles alternatives d'execució.

D'aquesta manera, es realitza una descripció ambiental detallada de l'àmbit d'actuació de les alternatives proposades i una descripció dels impactes ambientals que es poden produir durant la fase d'obra i explotació.

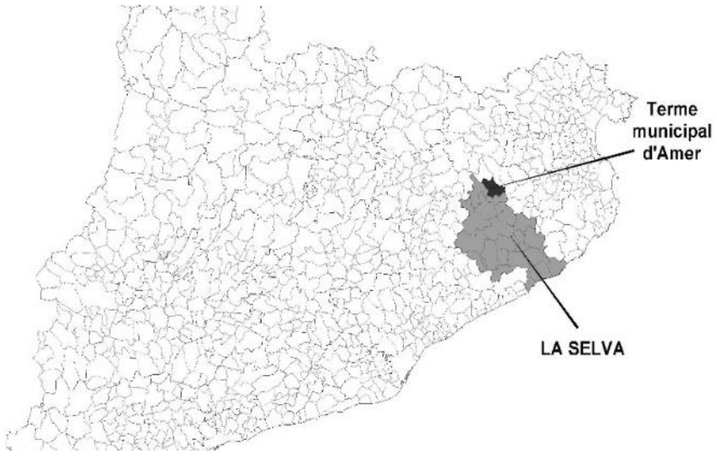


Figura 1: Terme municipal d'Amer

El document, inclou una identificació dels impactes més crítics tenint en compte aspectes com la hidrologia, l'afectació sobre la flora i la fauna, la qualitat atmosfèrica, la qualitat acústica i el paisatge en general. Una vegada avaluats els impactes es realitza una valoració ambiental de l'impacte potencial de les diverses alternatives proposades i es valora ambientalment l'alternativa que comporta un impacte ambiental menor.

Finalment, es realitza una proposta de mesures correctores per a minimitzar o neutralitzar les afectacions dels impactes detallats i un pla de seguiment del compliment de les mesures adoptades.

4. ÀMBIT DEL PROJECTE:

L'àmbit de projecte és per tant, el riu Brugent en el seu pas dins el terme municipal d'Amer. El municipi d'Amer està situat a l'extrem nord oest de la comarca de la Selva. Delimita amb els municipis de Les Planes d'Hostoles i Sant Aniol de Finestres pel nord (pertanyents a la comarca de la Garrotxa), Sant Martí de Llémena a l'est (pertanyent a la comarca del Gironès), Sant Julià de Llor i Bonmatí i la Cellera de Ter al sud i Susqueda a l'oest, aquests tres darrers municipis pertanyents a la mateixa comarca de la Selva.

El nucli del municipi es troba enclavat en una petita vall entre les comarques de la Selva, a la qual pertanyen administrativament, i la Garrotxa, amb qui comparteix el tipus de vegetació, fauna i orografia; a mig camí entre Girona i Olot. La morfologia d'Amer ve marcada per la vall fluvial del Brugent i la seva desembocadura al Ter, a la zona més plana de Sant Climent, sota els penya-segats de Sant Roc.

A excepció de la pròpia vall del Brugent, ens trobem en una zona molt muntanyosa, a cavall del Far, la Serra de les Medes i el Cingles de Sant Roc. En aquest punt, el riu Brugent presenta un cabal d'aigua permanent però molt oscil·lant en funció del règim pluviomètric.

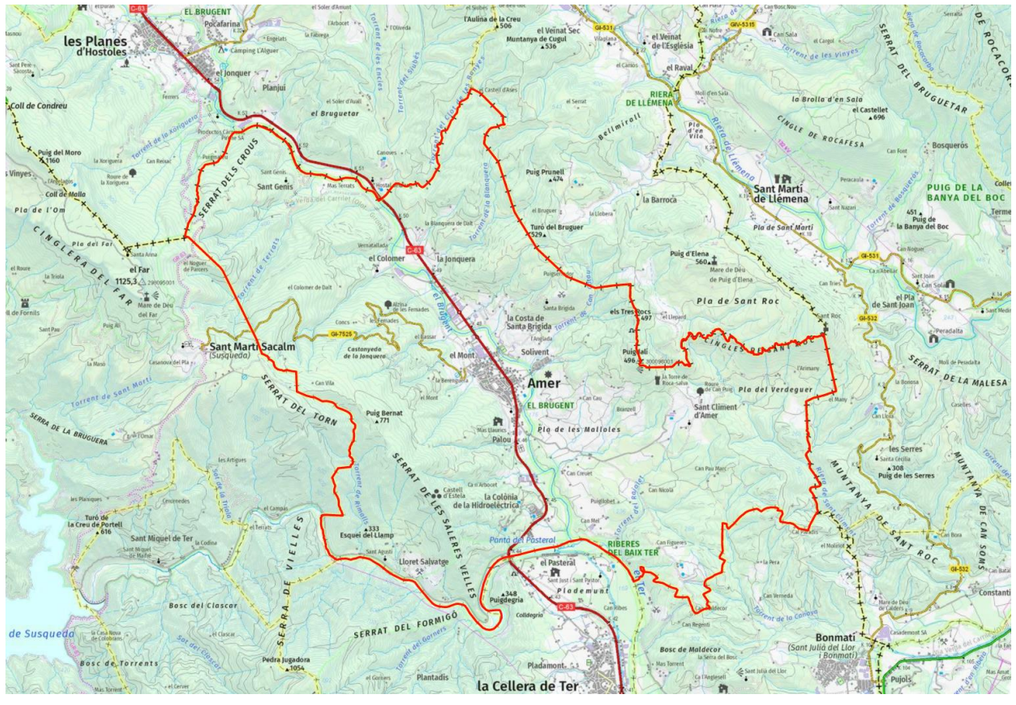


Figura 2: Terme municipal d'Amer

Al municipi conviuen harmoniosament diverses activitats econòmiques, com la indústria, l'agricultura i el turisme. La seva superfície és de 40,08 Km^2 amb una població censada de 2.383 habitants (IDESCAT, 2021) fet que suposa una densitat de població de 59,5 habitants/Km ^{2}. D'aquests, la majoria viuen al nucli d'Amer, amb gairebé 2.000 habitants mentre que la resta de nuclis remarcables són les urbanitzacions Solivent i la

Costa de Sant Brígida, tots ells però situats a la vora del Ter. La resta de la població es conforma amb masos i masies aïllades.

El municipi és clarament influenciat per les capitals de comarca de la Garrotxa (Olot), La Selva (Santa Coloma de Farners i amb qui comparteix comarca i el Gironès (Girona).

Per accedir a Amer cal seguir la carretera C-63 que travessa el municipi de nord a sud. Aquesta carretera, també anomenada Eix Selva-Garrotxa enllaça Lloret de Mar amb Olot pels seus extrems a través d'Amer i Santa Coloma de Farners.

5. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE

La implantació de la nova estació d'aforament al riu Brugent a Amer, requerirà la construcció d'una estructura de formigó al fons de la llera, necessària per a mesurar els cabals. Aquesta estació disposarà de dos sectors (aigües altes i aigües baixes) i un connector ictícola el qual es dimensionarà tenint en compte totes les especies autòctones presents a l'àmbit del projecte. L'estació d'aforament disposarà de diferents sensors i sondes per a la mesura dels cabals.



Figura 3. Exemple d'estació d'aforament per sectors, al riu Congost a La Garriga. Font: ACA.

Tots els sectors tindran un desnivell positiu a la part inicial, una part horitzontal i un desnivell positiu final abans d'arribar al llavi. En el llavi s'inclou un perfil metàl·lic que farà d'airejador per garantir el correcte desguàs del flux d'aigua i evitar interferències en la presa de mesures de cabals. L'estructura es protegirà aigua amunt i aigua avall amb una escullera de blocs de pedra granítica.

D'altra banda, la nova estació requerirà la construcció d'una petita edificació que aculli els equips de mesura, comunicació, automatització i telecontrol la qual s'ubicaria totalment fora de l'àmbit de la llera.

6. ESTUDI D'ALTERNATIVES

D'altra banda, a fi efecte de seleccionar la millor ubicació per la nova estació d'aforament EA116 al Brugent, el projecte ha valorat fins a un total de 4 alternatives que es descriuen a continuació. Cal mencionar que les alternatives estudiades es concentren al tram situat aigua amunt del cementiri i aigua avall de la Font Picant, descartant ubicacions més properes al Ter per l'efecte de les condicions de contorn del nivell del Ter sobre la qualitat de la dada, i descartant també ubicacions situades més al nord de la Font Picant, perquè es redueix considerablement el percentatge de conca tancada.

Cal tenir en compte que totes les alternatives seleccionades corresponen a ubicacions sota estructures (ponts) existents, atès que són els punts on la llera va més encaixada.

6.1. Alternativa 0: Cap actuació.

L'alternativa 0 suposa no fer cap actuació. Si no s'executa l'estació d'aforament, no es podrà tenir informació dels cabals circulants en temps reals, i per tant, no es podrà tenir un control dels recursos hídrics en situació ordinària i de forma especialment crítica, durant episodis d'avinguda o sequera.

6.2. Alternativa 1: Font Picant.

L'alternativa 1 preveu la construcció de la nova estació d'aforament al pont que travessa el Brugent del vial d'accés entre la carretera C-63 i la planta embotelladora de la Font Picant a l'extrem nord del terme municipal. La cota superior del nivell de l'aigua es troba a una cota aproximada de 201 metres.



Figura 4: Pont a través del Brugent al camí d'accés de la planta embotelladora

6.3. Alternativa 2: El Rieral

L'alternativa 2 comporta la ubicació de la nova estació d'aforament a l'únic pont de la carretera C-63 que travessa el Brugent dins el terme municipal molt a prop del polígon industrial El Rieral. El pont és aproximadament al PK 47+900 de la carretera mentre que la cota de la llera en aquest punt és aproximadament de 186 metres.



Figura 5: Pont de la C-63 sobre el Brugent en el seu pas per el terme municipal d'Amer.

6.4. Alternativa 3: Santa Brígida

La tercera alternativa proposa construir la nova estació al pont de Santa Brígida, situat en el creuament amb el Brugent del camí d'accés a l'ermita de Sant Brígida des del nucli urbà. Aquesta alternativa és la que es situa més al sud de les plantejades, aigua avall del Brugent, on aquest té una elevació sobre el nivell del mar de 181 metres.



Figura 6: Pont de Santa Brígida.

7. DESCRIPCIÓ AMBIENTAL DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ

7.1. Medi físic

El municipi està emplaçat al nord de la Comarca de la Selva i és limítrofa amb els municipis selvatans de Sant Julià del Llor i Bonmatí, la Cellera de Ter i Susqueda, amb els garrotxins de Sant Aniol de Finestres i les Planes d'Hostoles i amb el del Gironès de Sant Martí de Llémena.

El terme municipal fa 40.1 km² i és caracteritza per ser muntanyós, al emplaçar-se als límit nord est de les Guilleries a excepció de la part central per on creua el riu Brugent formant un fons de vall obert i planer fins a desembocar al Ter en un entorn agropaisatgístic que combina els camps de cultiu de cereals tradicionals, avellaners i pollancres amb masses d'alzinars als indrets amb més pendent És precisament en aquest sector central i més planer on es va desenvolupar el nucli i cap del municipi, Amer, i per on creua la principal via de comunicació del terme, la C-63.

Dins el terme municipal hi trobem diferències altitudinals rellevants entre els dos extrems i el centre del terme. A la part oest hi ha el pic de Sant Bernat de 771 m i a l'est destaca per la seva representativitat la muntanya i ermita de Santa Brígida de 440 m mentre que el nucli d'Amer està a uns 190 m respecte el nivell del mar. És degut a l'orografia del municipi que bona part de la massa forestal s'emplaci en els sectors muntanyencs i a les zones més planeres hi localitzem els conreus que s'alternen amb vies de comunicació, assentaments, masies i els nombrosos torrents i rierols que conflueixen al Riu Brugent.

El nucli d'Amer el trobem emplaçat al fonts de vall format pels últims contraforts de les Guilleries, els vessants orientals del pla de Sant Martí Sacalm, per una banda i, per les serres que separen la vall d'Amer e la del Llémena per l'altre. En l primer hi destaquen el Serrat dels Crous, el Serrat de Folguerons i el Serrat de les Saleres Velles. En el segon, hi destaca el Serrat d'Oliveres, la Costa de Santa Brígida, la Cinglera de Sant Roc i el Serrat del Joncar. Entre els cims més rellevants hi trobem el Puig Bernat de 771 m al sector oest, i el Puig Serrador de 483 m, Santa Brígida de 440 m, el Pic dels Tres Rocs de 497 m i el Puigdalí de 492 m.

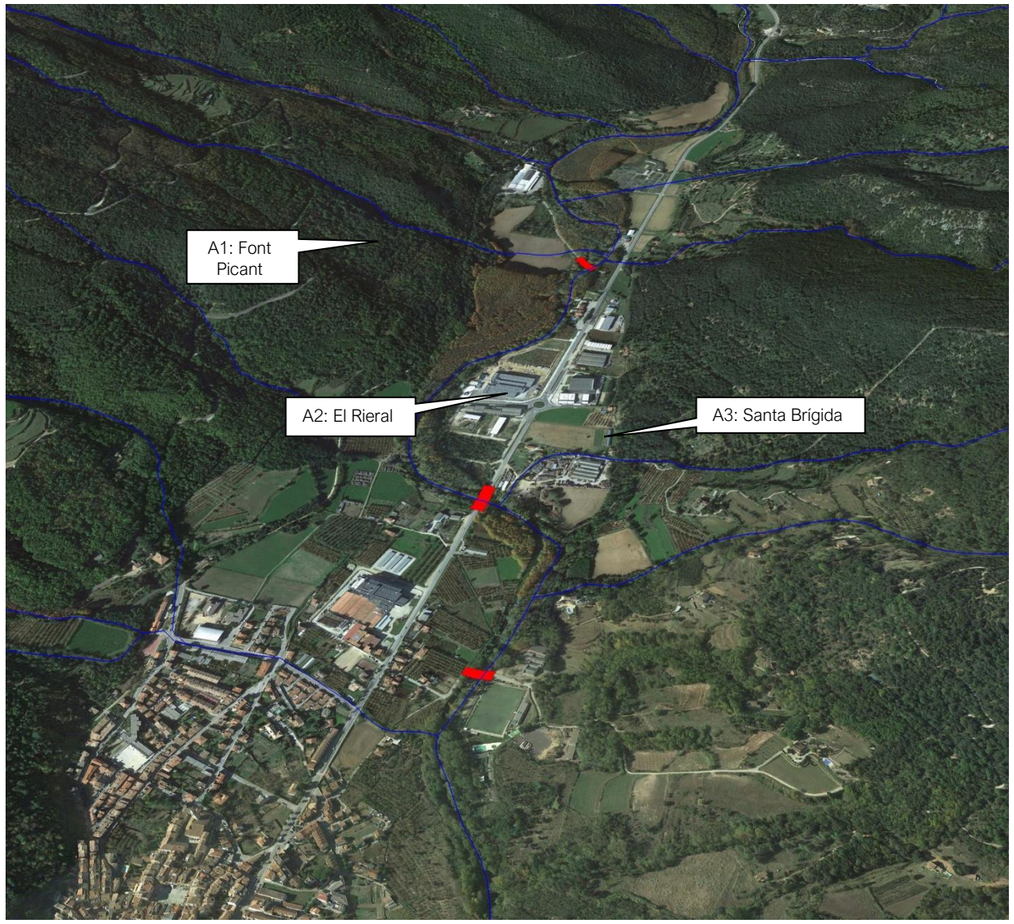


Figura 7: Distribució de les tres alternatives

La presència del conjunt de serres separades pel recorregut del Brugent produeixen pendents decreixents fins arribar a la zona planera i més antropitzada tot propiciant la presència de moltes zones amb un pendent superior al 20 %.

7.2. Geologia

Els àmbits de les diverses alternatives situades a la llera del Brugent dins el mateix municipi es troben sobre terrenys molt similars formats per materials Granodiorítics, procedents de la intrusió magmàtica que avarca gran part de la Serralada Litoral Catalana des de Badalona fins a Palamós.

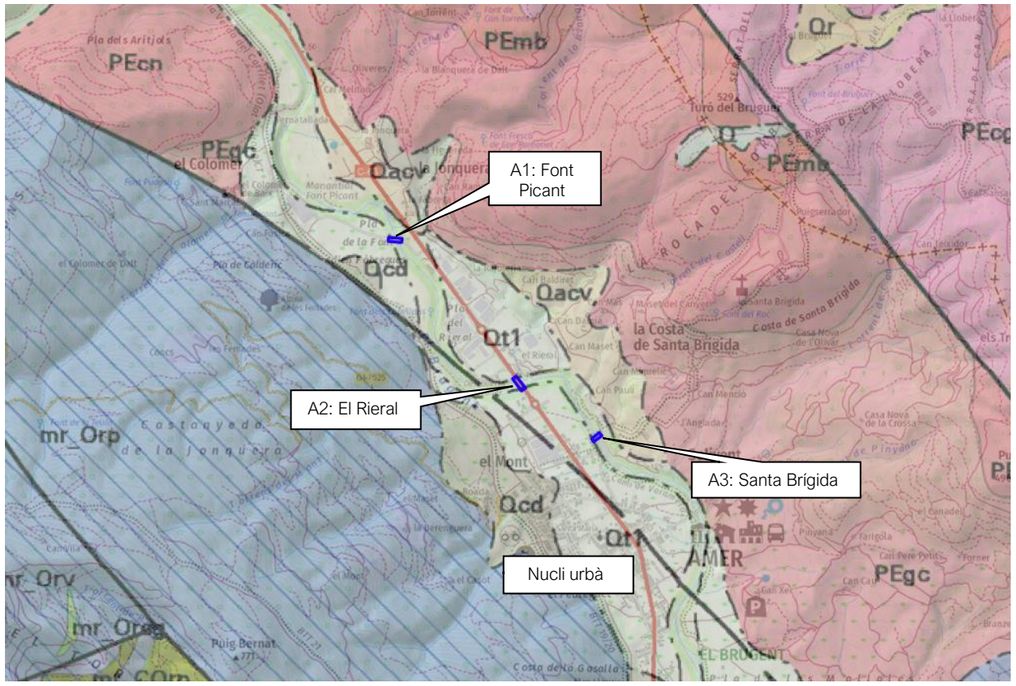


Figura 8: Mapa geològic de Catalunya. Font: ICGC.

Els únics testimonis coneguts de la part baixa del Paleozoic (Cambrià inferior) de la Serralada Litoral, són els gneisos que afloren al costat de Mataró. Posteriorment al Cambrià Inferior, es produí una transgressió marina en la qual es van sedimentar calcàries, i uns fangs argilosos que després, gràcies a la tectònica i al metamorfisme, es convertirien en les pissarres que afloren a prop del Vallès.

Durant el Viseiense va seguir el règim marí, fins que va irrompre la sedimentació continental de les fàcies Culm, que ens indicaria una proximitat orogènica. Primer es van produir plegaments isoclinals i sincrònicament es va desenvolupar una esquistositat. La continuació de la deformació va conduir a una deformació de les estructures anteriors. Quan van acabar els processos de plegament, és quan van intruir les Granodiorites, que van donar lloc a una aureola de metamorfisme de contacte i a una diaclassació de les roques sedimentàries. Per aquestes diàclassis s'hi van intruir els Pòrfirs i Aplites que afloren actualment en filons. Per damunt d'aquests nivells s'instal·len els sòls quaternaris, que donen els subsols superficials d'aquesta zona.

D'altra banda, de l'estudi geològic de detall de la zona, s'obté que ens trobem damunt una zona on afloren dipòsits quaternaris associats als ventalls al·luvials. Les conclusions d'aquest estudi indiquen que s'ha identificat un sòl nivell del material del subsòl del solar, segons les seves característiques geològiques/geotècniques de manera que el primer, i únic, nivell està format per llims argilosos amb graves i graves incloses matriu llimo-sorrenca, de color marró-vermellós. Les graves presenten un diàmetre fins a 2.0

cm i són generalment de quars. Els materials no presenten cohesió. Usualment aquests materials es poden detectar lleugerament carbonatats. De l'estudi de la geologia regional de la zona, es tracta d'uns materials de edat quaternària, definits com a Qt1 (segons www.icgc.cat). A aquests materials se'ls hi podria associar potències de desenes de metres. Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials de caràcter totalment granular, amb una densitat mitja, i una capacitat mitja.

En relació a la hidrogeologia es tracta d'un indret que presenta una forta pendent, amb tot no s'ha detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin. A partir de les observacions realitzades el nivell freàtic se situarà coincidint amb la làmina del riu Brugent, a 3.0 metres respecte els camins adjacents.

7.3. Qualitat de l'aire

La zona del projecte es troba englobada dins les Zones de Qualitat da l'Aire (ZQA) de la zona 8 "Comarques de Girona". Segons les darreres dades de què es disposa (2017) facilitades per la Generalitat de Catalunya els nivells de qualitat de l'aire mesurats pel diòxid de nitrogen, el diòxid de sofre, el monòxid de carboni, el sulfur d'hidrogen, les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres, les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 2.5 micres, el plom i el benzè estan per sota dels valors límit establerts per la normativa.

Pel que fa als nivells mesurats d'arsènic, cadmi, níquel i benzo(a)pirè, no s'han superat els valors objectiu establerts a la legislació. En relació amb les mesures d'ozó troposfèric s'han detectat diverses zones amb superacions del llindar d'informació horari a la població però totes elles es troben lluny de la zona

En quan a nivells d'emissions difuses provinents de les d'activitats domèstiques i del trànsit urbà a la zona es valoren com a baixos. Tampoc hi ha un trànsit especialment important fora de les vies interurbanes.

Finalment, centrats a la zona concreta de treball cal destacar la absència de focus industrials contaminants propers, un trànsit de vehicles inexistent, una coberta vegetal relativament extensa i una zona de caràcter al·luvial amb presència de corrents d'aire habituals.

7.4. Climatologia

Amer té un clima mediterrani temperat el qual es caracteritza per una estació freda a l'hivern i per una de càlida a l'estiu, al trobar-se situat a la regió mediterrània prelitoral nord. Cal tenir en consideració la proximitat al Mar Mediterrani i a la complexa orografia de la zona ja que la barrera natural que suposa les Guilleries, així com el conjunt de la vall d'Amer, són factors que condicionen el clima local.

La temperatura mitjana anual oscil·la entre els 13 ºC i els 15 ºC de mitjana, essent d'uns 9 ºC a l'hivern i d'uns 22 ºC a l'estiu. En els mesos més freds d'hivern les glaçades hi freqüentegen i en els mesos més càlids no és estrany que les temperatures superin els 30 ºC. El fet que bona part del municipi tingui característiques de fons de vall propicia que les inversions tèrmiques siguin freqüents.

Les precipitacions es produeixen majoritàriament a la primavera i a la tardor i solen oscil·lar entre els 800 i els 1.000 mm anuals, tot i que en els últims anys s'han produït mitjanes al voltant dels 700 mm. Per contra, els mesos més càlids d'estiu és on el règim pluviomètric és inferior, causant episodis de sequera i augmentant el risc d'incendi. Risc, que es pot veure incrementat per la presència de vent càlid del sud est o de l'oest, els més freqüents al municipi, augmentant així la falta d'hidratació de la vegetació.

Dins el terme municipal d'Amer no existeix cap estació automàtica oficial del Servei Meteorològic de Catalunya. És per aquesta raó que s'han emprat dades de l'estació més pròxima i amb característiques territorials semblants, la del municipi d'Anglès. A continuació mostrem les principals dades climàtiques de l'estació a mode d'indicador per al municipi d'Amer per a les anualitats 2010 i 2016:

7.5. Hidrologia

La hidrologia està directament relacionada amb l'orografia i ens permet realitzar una radiografia de les carenes i orientacions del municipi a través de les conques i subconques que se'n deriven.

La totalitat del municipi forma part de la conca del Riu Ter el qual transcorre pel límit sud del municipi fent de límit administratiu amb la Cellera de Ter. És justament en aquest punt, aigua avall de la Presa de Susqueda i entre termes municipals, on hi trobem els embassaments del Pasteral I i II. La part nord i central del terme forma part de la subconca del Riu Brugent mentre que el sector de Lloret Salvatge i el sector sud est al límit amb Sant Julià del Llor i Bonmatí aboquen directament al Ter.

El Riu Brugent, amb una superfície de conca de 104 km², creua el terme municipal de nord a sud tot passant pel fons de la vall d'Amer i recollint les aigües dels nombrosos torrents i rieres que neixen a les vessants immediates. Entre d'altres destaquen el Torrent de Can Catau, el de Can Colomer, el de Roca Salva, el dels Terrats o el Torrent de la Blanquera. Entre cursos d'aigua que aboquen directament al Ter trobem la Riera de Sant Climent, el Torrent de Rajolet o el de Terrats.

El curs fluvial té un cabal mig diari de 0,95 m³/s i uns cabals estimats per a avingudes de 17, 68, 253 i 421 m³/s (per a la Màxima Crescuda Ordinària i 10, 100 i 500 anys de període de retorn, respectivament). En el tram final per a avingudes de T=10 anys, el Brugent ja pateix desbordaments amb amplades d'entre 56 i 95 metres (160 i 240 metres per a T=500 anys), fent que la mesura de cabals per a aquest període de retorn dificulti la seva mesura (a més de trobar-se influenciats per la condició de contorn del Ter). Sota el Pont de Santa Brígida (amb una superfície de conca de 94 km² i sense influència del riu Ter), els cabals d'avinguda de fins a 100 anys de període de retorn queden continguts dins del propi pont, fent que si el punt de mesura es localitza en aquest indret es pugui disposar d'una mesura més acurada, a més de ser un punt de mesura per a alertar de les avingudes del Brugent al municipi d'Amer.

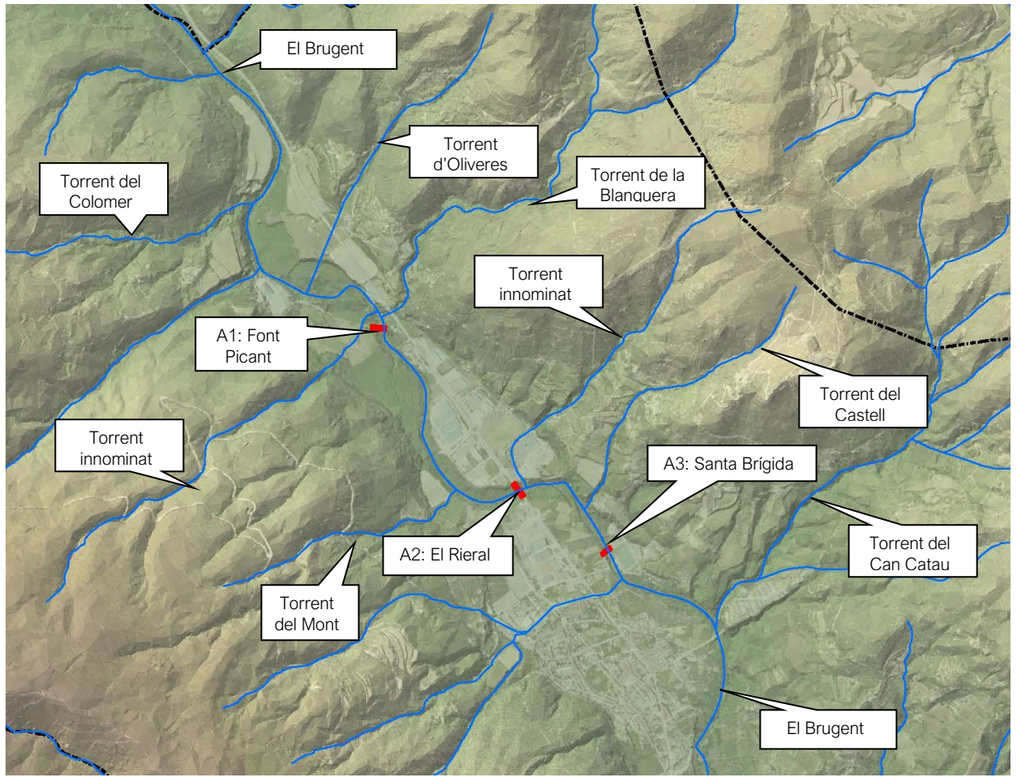


Figura 9: Hidrologia del municipi. Font: Elaboració pròpia

A continuació s'inclou el resum de dades corresponents al tram d'estudi (Unitat 20040 Brugent complet), extretes del document "Els recursos hídrics en règim natural a les conques internes de Catalunya (1940 – 2000)". Aquesta unitat correspon a la massa d'aigua 2000260 Riu Brugent

Cabals diaris mitjans mensuals (m^3/s)

oct	nov	des	gen	feb	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
0,83	0,87	1,29	1,22	1,15	1,17	1,25	1,48	0,93	0,48	0,29	0,43

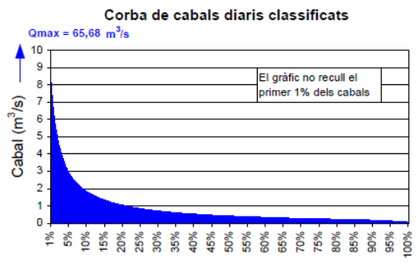
Qk, cabal diari igualat o superat el k% de dies (m^3/s)

Q5	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90	Q95
3,34	1,97	0,86	0,42	0,25	0,17	0,13

Estadístics mediambientals (m^3/s)

Q347	Q330	0,2Q300	7Q2	7Q10	10Q5	ABF*
0,13	0,17	0,04	0,13	0,07	0,10	0,26

**Aquatic Base Flow (Q 50 d'agost)*



DADES CARACTERÍSTIQUES DE LA SÈRIE DE 60 ANYS

Aportació anual mitjana	29,95 hm^3	Cabal diari mitjà	0,95 m^3/s
Aportació anual màxima	79,10 hm^3	Cabal diari màxim	65,68 m^3/s
Aportació anual mínima	5,29 hm^3	Cabal diari mínim	0,00 m^3/s
Nombre mitjà de dies secs a l'any	0 dies	Cabal dominant (T=2 anys)	13,82 m^3/s
		Cabal dominant (T=7 anys)	32,71 m^3/s

Taula 1: Dades característiques de Cabals. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Pel que fa l'estat ecològic, es disposa de les dades del Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC) que és l'eina que ha de determinar les accions i les mesures necessàries per desenvolupar els objectius de la planificació hidrològica del districte de conca fluvial de Catalunya. El seu àmbit territorial està constituït per les conques internes i per les aigües subterrànies i costaneres associades.

La Directiva Marc de l'Aigua establia que l'any 2009 s'havien d'aprovar els primers plans i programes i les mesures de gestió a dur a terme per assolir els objectius de bon estat de les masses d'aigua. També establia la necessitat de revisar aquests plans cada 6 anys. Per tant el primer cicle de planificació correspon al període 2009-2015, i el segon al període 2016-2021. Pel que fa al segon període de planificació en el seu annex VII s'especifica l'estat de les masses d'aigua i el termini d'assoliment dels objectius.

Els resultats obtinguts per a la massa d'aigua on es centra la intervenció Riu Brugent amb codi 2000260 determinen que és un riu de caràcter natural, amb una molt bona població de variabilitat d'espècies de macro invertebrats, bona en diatomees i peixos, cosa que suposa una qualitat biològica global bona.

En relació als elements fisicoquímics els les seves concertacions són correctes en valors d'amoni, nitrats, fosfats i carboni orgànic total (TOC), conductivitat i clor fet que comporta una qualitat fisicoquímica bona.. Pel que fa als elements hidromorfològics com la connectivitat aquesta es considera deficient i el règim hidràulic i la morfodinàmica es consideren mediocres fet que comporta una qualitat hidromorfològica global dolenta.

De fet aquest aspecte es constata a l'estudi de Connectivitat longitudinal als rius de les Conques internes de Catalunya recent, redactat per l'Agència Catalana de l'Aigua, el novembre de 2020 Aquest estudi avalua la connectivitat longitudinal als rius de les Conques internes de Catalunya detallant les diverses estructures presents en els rius, les quals perjudiquen aquesta connectivitat i els resultats per a la massa d'aigua del riu Brugent tenen una valoració deficient.

Aquest estudi, per a avaluar la qualitat dels rius segons la connectivitat es va utilitzar la densitat d'obstacles infranquejables que es poden trobar en un determinat tram de riu, agafant la massa d'aigua com a unitat. La densitat d'obstacles és el nombre de d'estructures (preses, rescloses, estacions d'aforament o altres tipus) considerades infranquejables per quilòmetre lineal de la massa d'aigua (obstacles/km). Per la identificació del nombre d'infraestructures, es va partir de la cobertura de l'Institut Català de Cartografia (ICGC), creada a escala 1:5000. Aquesta informació es va revisant i completant a partir de la informació disponible dins l'ACA.

Del nombre total d'infraestructures per massa d'aigua, s'ha diferenciat quines es consideren franquejables i quines no. L'avaluació de la "franquejabilitat" dels obstacles es duu a terme mitjançant l'aplicació de l'índex de Connectivitat Fluvial (ICF).

L'Índex de Connectivitat Fluvial (ICF) es basa en la comparació de les característiques físiques de l'obstacle (tingui o no tingui dispositiu de pas de fauna) amb la capacitat de la fauna piscícola potencial del tram a avaluar per a desplaçar-se aigua amunt (Solà et al. 2011). Té en compte les capacitats natatòries i/o de salt de totes les espècies autòctones potencialment presents en un determinat tram de riu, discriminant la possibilitat que una infraestructura pugui ser franquejable per totes les espècies, només per algunes o per cap. Es considera que la presència de dispositius de pas per a peixos, si funciona correctament, pot restablir la connectivitat per a la fauna ictícola, i possiblement altres grups faunístics.

Els resultats de l'aplicació de l'índex ICF es poden classificar en cinc categories de qualitat (molt bona, bona, mediocre, deficient i dolenta), i permeten classificar un obstacle com franquejable o infranquejable.

Per a la massa d'aigua objecte de l'estudi corresponent intervenció "riu Brugent amb codi 2000260" el nivell de qualitat de la "franquejabilitat", és considera deficient atès que es descriuen fins a 16 obstacles infranquejables i 3 franquejables per una longitud total del curs de 20 km. Un nivell deficient indica que només alguns o pocs dels grups d'espècies de peixos potencialment presents i en determinades situacions hidrològiques poden superar els obstacles ja que hi ha diversos obstacles mitjans o amb dispositius de pas de fauna molt poc funcionals.

7.6. Vegetació

7.6.1. Introducció

La massa forestal, incloent-hi les plantacions d'arbres i el bosc de ribera, són les cobertes del sòl més representatives superant el 80% de recobriment del terme municipal. La massa forestal del municipi és diversa i està clarament dominada per alzinars i suredes (43%) a les zones més assolellades de Lloret Salvatge i de les serres que delimiten amb la Vall del Llémena. A força distància però essent un 22% del sòl municipal hi trobem boscos caducifolis variats (fagedes, rouredes, castanyedes,...) localitzades en bona part a les serres que limiten amb Susqueda, terrenys més baguenys. Les pinedes amb un 8,8% del recobriment del terme municipal tenen una distribució més heterogènia i principalment als sectors amb pendents menys pronunciats als límits amb Bonmatí. De forma quasi testimonial trobem les plantacions d'arbres (eucaliptus, plàtans i pollancres) representant un 4,9% i de forma més residual trobem el bosc de ribera amb un 2% i localitzat als marges de rieres i torrents.

En general els boscos són molt densos i el seu sotabosc abundant, ajudat tan per la climatologia com per la manca d'una explotació continuada. Les espècies més comunes en el sotabosc del municipi entre d'altres són l'arboç, l'esbarzer, el ginebró, el boix, el llentiscle, el bruc, l'heura, l'estepa, llistó, falgueres,...

El 20% restant del sòl del terme municipal es distribueix entre conreus i fruiters, sòl antropitzat, elements hidrològics i espais de matollar, prats o conreus abandonats entre altres. Els conreus i fruiters suposen poc més del 10 % del sòl municipal i es distribueixen a les zones centrals del terme, les més planeres al voltant del Riu Brugent. Destacables són aquells sòls com prats, matollar, conreus abandonats, roquissars, tarteres,... que distribuït de forma heterogènia pel terme suposen quasi el 5% del total municipal.

Finalment el 5% restant se'l reparteixen els espais antròpics i els elements hidrològics com embassaments, preses, basses agrícoles i rius.

7.6.2. Hàbitats de Catalunya

Pel que fa als àmbits concrets d'actuació segons la cartografia dels hàbitats de Catalunya ens trobem tres dominis de vegetació clarament diferenciats, la vegetació de ribera, les zones forestals, els camps de conreu i les zones urbanitzades

Vegetació de ribera, formada per una complèxida de tres comunitats: vernedes, pollancredes i els llits i mareges de rius al curs del Brugent i avellanoses als cursos secundaris.

Les vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga borda (*Lamium flexuosum*), de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà (codi 44f) són tracta de les comunitats més esteses i alhora més interessants de la zona. Són boscos de ribera frondosos i ombrívols, format per un estrat arbori dominat típicament pel vern, un d'arbustiu variable i un d'herbaci mesohigròfil força divers. Els principals problemes de conservació deriven de la contaminació i de les captacions de les aigües, així com de les males pràctiques forestals i agrícoles (tales, plantacions...) i de l'expansió d'espècies al·lòctones.

En menor grau hi sovint com a comunitats de segona línia hi trobem les plantacions de pollancres (*Populus spp*.), plàtans (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*) i altres planifolis de sòls humits (codi 83g) estan constituïdes pera arbredes caducifòlies dominades per diverses espècies i cultivars del gènere *Populus* o per plàtans, amb els peus típicament disposats equidistants o, més rarament, només arrenglerats. El sotabosc és predominantment lianoide i herbaci, de vegades dens, però de composició molt variable, depenent de la humitat del terreny i del tipus i la periodicitat dels tractaments agrícoles.

▶Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbori				
Alnus glutinosa (vern)	•		•	
Populus nigra (pollancre)				•
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				•
Fraxinus angustifolia (freixe de fulla petita)				•
Estrat arbustiu				
Cornus sanguinea (sanguinyol)				•
Evonymus europaeus (boneter)				•
Rubus ulmifolius (esbarzer)				•
Estrat herbaci				
Lamium flexuosum (ortiga borda)		•	•	
Galanthus nivalis (lliri de neu)		•	•	
Anemone nemorosa (buixol)			•	
Symphytum tuberosum (consolda menor)			•	
Carex pendula			•	
Doronicum pardalianches (corona de rei)			•	
Campanula trachelium (campaneta d'ortiga)				•
Ranunculus ficaria (gatassa)				•
Aquilegia vulgaris (corniol)				•
Arum italicum (sarriassa)				•

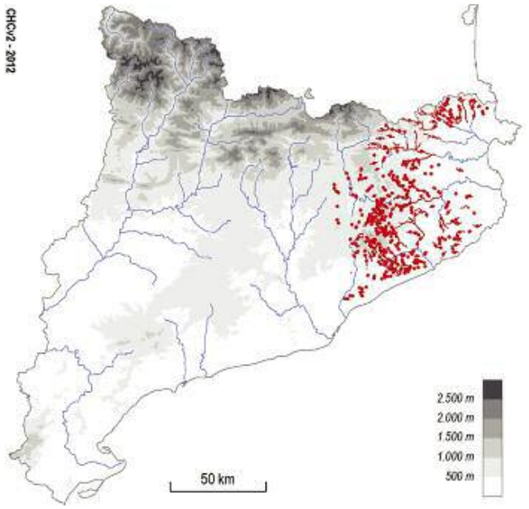


Figura 10: Flora principal i distribució de les vernedes amb ortiga borda (Lamium flexuosum), de la terra baixa. Font: Manual d'interpretació de la cartografia dels hàbitats a Catalunya (versió 2)

Ocupen extensions notables en algunes planes fluvials de manera que tenen problemes de conservació. La tala i l'extracció de la fusta comporten una profunda alteració d'un sotabosc molt divers, on abunden les espècies ruderals i higròfiles, però que en general es recupera molt aviat. Pel fet de tenir requeriments hídrics importants, aquestes arbredes poden incidir negativament sobre el nivell freàtic circumdant. Bona part d'aquestes plantacions s'ubiquen en antigues zones de conreu, ocasionalment sobre prats de dall. Tenen un torn de tallada d'entre quinze i vint-i cinc anys.

▶Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Arbre plantat				
Populus x *canadensis* (pollancre del Canadà)				
Populus nigra (pollancre)				
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				
etc.				
Estrat arbustiu				
Rubus ulmifolius (esbarzer)		•		
Rubus caesius (romegueró)		•		
etc.				
Estrat herbaci				
Brachypodium phoenicoides (fenàs)		•		
Chenopodium album (blet blanc)		•		
Conyza spp. (cànem bord)		•		
Clematis vitalba (vidalba)		•		
Oenothera biennis				•

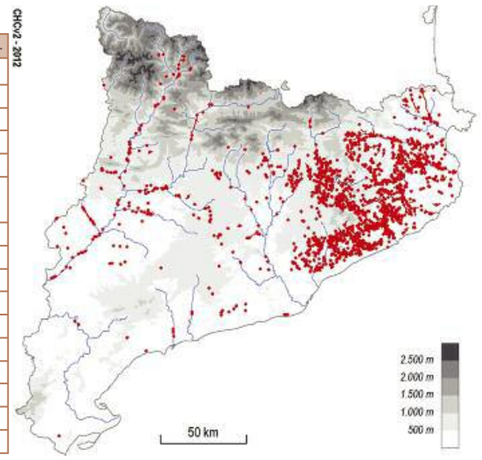


Figura 11: Flora principal i distribució de les Plantacions de pollancres, plàtans i altres planifolis. Font: Manual d'interpretació de la cartografia dels hàbitats a Catalunya (versió 2)

Finalment també en menor grau hi apareixen fragments de llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa (codi 24a). Són marges de riu desforestat de manera natural o antròpica. El seu aspecte pot ser molt divers segons les característiques del substrat, el tram del riu i la dinàmica fluvial. Així, alguns rius mediterranis amb fortes variacions estacionals, i àdhuc anuals, presenten poblaments herbacis dispersos entre els còdols i en els fangars de les ribes, dominats per gramínies; els que presenten oscil·lacions més regulars i no tenen grans períodes de minvada duen herbassars nitròfils. Altres no porten cap mena de vegetació específica, sinó herbes i arbustos diversos, caracteritzats per la seva capacitat colonitzadora.

▶Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Salix spp. (salzes)			•	
Myricaria germanica			•	
Mentha longifolia (menta boscana)			•	
Juncus spp. (joncs)			•	
Saponaria officinalis (herba sabonera)			•	
Polygonum lapathifolium (presseguera borda)			•	
Polygonum persicaria (herba presseguera)			•	
Bidens tripartita			•	
Bidens frondosa			•	
Xanthium italicum (llapassa borda)			•	
Agrostis stolonifera			•	
Polypogon viridis			•	
Paspalum distichum (gram d'aigua)			•	
Andryala ragusina (llonja)			•	
Glaucium flavum (cascall de riera)			•	

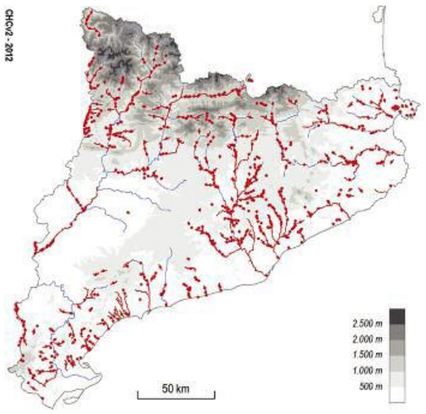


Figura 12: Flora principal i distribució dels de llits i marges de rius, sense vegetació llenyosa densa. Font: Manual d'interpretació de la cartografia dels hàbitats a Catalunya (versió 2)

En general no presenta problemes de conservació importants. Puntualment pot tenir problemes per freqüentació i trepig; per extracció de còdols, sorres o argiles; per contaminació o abocaments de residus; per modificació del curs fluvial; per captacions d'aigua, o per l'elevada presència d'espècies exòtiques.

Als cursos secundaris de menor entitat s'hi desenvolupen les avellanoses (bosquines de *Corylus avellana*), amb *Polystichum setiferum*..., mesohigròfiles, dels barrancs i fondals ombrívols de terra baixa (i de l'estatge submontà) i codi 31 ab. Estan formades per Bosquines dominades per l'avellaner, generalment denses i ombrívoles on al sotabosc s'hi refugien força plantes eurosiberianes. És una comunitat sense problemes de conservació coneguts i d'un interès notable en zones de clima mediterrani perquè moltes espècies eurosiberianes hi troben refugi.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbustiu				
Corylus avellana (avellaner)	•		•	
Prunus avium (cirerer)			•	
Prunus lusitanica (llorer bord)			•	
Estrat herbaci				
Sanicula europaea		•	•	
Hedera helix (heura)		•		
Ajuga reptans (búgula)			•	
Campanula trachelium (campaneta d'ortiga)			•	
Doronicum pardalianches			•	
Phyllitis scolopendrium (llengua de cérvol)			•	
Polystichum setiferum			•	
Carex sylvatica				•

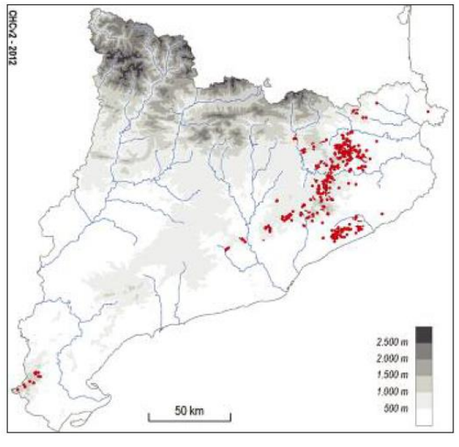


Figura 13: Flora principal i distribució de les avellanoses mesohigròfiles, dels barrancs i fondals ombrívols de terra baixa

Zones forestals: composta d'alzinars combinats amb boscos mixtos d'alzina i roures i fragments de pinedes de pi blanc

En aquest sentit són destacables els alzinars (boscos o màquies de *Quercus ilex)* de terra baixa amb codi 45c són formacions forestals denses i ombrívoles, amb un sotabosc divers i sovint important, en què predominen els esclerofil·les. Als boscos més ben desenvolupats, s'hi pot distingir un estrat arbustiu alt, que acull alguns laurifolis, i un de baix. A més, hi són especialment freqüents les lianes que per mitjans diversos (tiges volubles, circells, agullons...) s'enfilen sobre els arbustos o sobre les mateixes alzines en cerca de la llum directa del Sol. L'estrat herbaci és molt dispers, constituït per plantes que aguanten bé la penombra.

Als boscos baixos i a les màquies, aquesta estructura és més simplificada. En l'aspecte de composició específica, els alzinars presenten força variabilitat segons el territori on es fan; pot ser que hi penetrin alguns arbres caducifolis, com és ara el server o algun roure, o bé algunes plantes d'ambients més secs, com el càdec o la savina.

Els alzinars han estat aprofitats durant segles per obtenir-ne fusta, llenya, carbó vegetal, per pasturar-ne el sotabosc o per instaurar-hi conreus. Després de dècades d'abandonament, la seva explotació forestal ha revifat en alguns sectors. La resta d'aprofitaments o no es donen o són molt minoritaris.

Molts dels boscos i màquies d'alzina presenten actualment estructures simplificades. Els principals problemes de conservació són els incendis forestals i, en algun sectors, l'explotació forestal intensiva. En els darrers anys alguns sectors han estat afectats de forma important per fenòmens de sequera. Prop de zones amb elevada densitat de població i d'urbanitzacions poden tenir problemes per freqüentació (camins, dreceres...), per abocaments de residus i per invasió d'espècies exòtiques.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbori				
Quercus ilex (alzina)	•		•	
Estrat arbustiu				
Viburnum tinus (marfull)		•	•	
Arbutus unedo (arboç)		•	•	
Phillyrea latifolia (aladern fals)			•	
Rhamnus alaternus (aladern)			•	
Pistacia lentiscus (llentiscle)			•	
Estrats herbaci i lianoide				
Rubia peregrina (rogeta)		•	•	
Lonicera implexa (lligabosc)			•	
Smilax aspera (arítjol)			•	
Viola alba (violeta de bosc)			•	
Ruscus aculeatus (galzeran)			•	
Asplenium onopteris (falzia negra)			•	

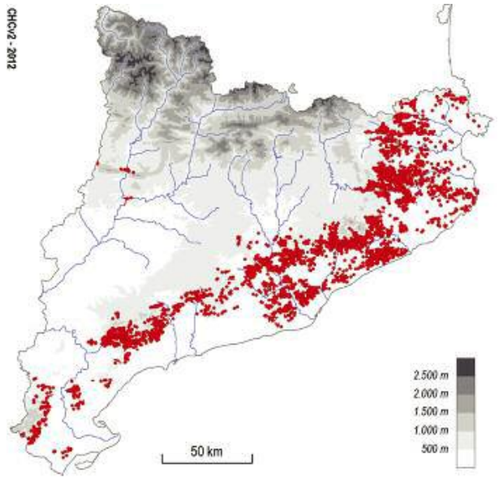


Figura 14: Flora principal i distribució dels alzinars de terra baixa. Font: Manual d'interpretació de la cartografia dels hàbitats a Catalunya (versió 2)

Camps de conreu: dominats per camps d'avellaners i conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Planta cultivada				
Corylus avellana (avellaner)				
Males herbes				
Chondrilla juncea (màstec)		•	•	
Chenopodium album (blet blanc)		•	•	
Convolvulus arvensis (corretjola)			•	
Euphorbia segetalis (lleteresa)			•	
Chrysanthemum segetum (ull de bou)			•	
Diplotaxis erucoides (ravenissa blanca)				•
Amaranthus retroflexus (marxant)				•
Sonchus tenerrimus (lletsó fi)				•
Lolium rigidum (margall)				•
Calendula arvensis (boixac)				•
Muscari neglectum (calabruixa)				•
Veronica persica				•

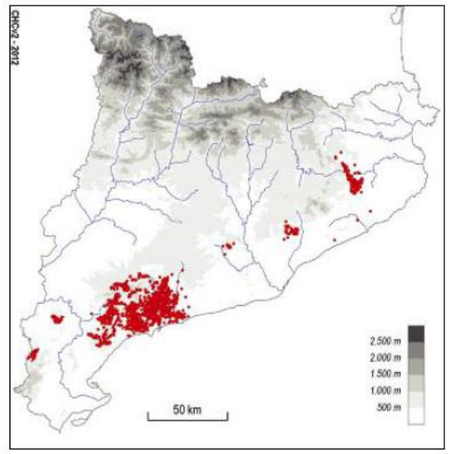


*Figura 15: Flora principal i distribució dels camps d'avellaners (*Corylus avellana*). Font: Manual d'interpretació de la cartografia dels hàbitats a Catalunya (versió 2)*

D'entre els camps de conreu és molt destacable la presència dels camps d'avellaners (*Corylus avellana*) amb codi 83 e. Està format per plantacions més aviat denses d'avellaners arrenglerats i sovint molt a prop dels cursos fluvials. La vegetació arvense sol formar un herbei baix i és eliminada durant la tardor per tal de facilitar la recollida de l'avellana; la seva composició és diversa segons el pendent, el substrat i els tractaments agrí-

coles que s'hi hagin aplicat. És tracta d'un hàbitat molt comú a la zona i no especialment amenaçat però amb un grau de raresa força elevat de manera que caldrà minimitzar-ne l'impacte ambiental.

Zones urbanes: Àrees urbanes i industrials, inclosa la vegetació ruderal associada sense interès ecològic.

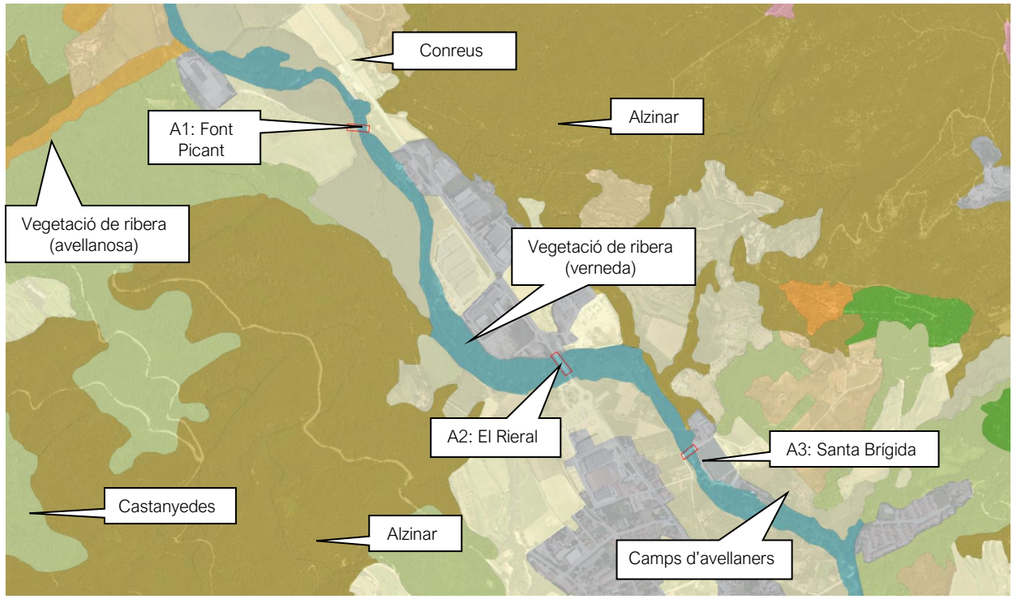


Figura 16: Hàbitats de Catalunya. Font: Servidor Interactiu de Mapes Ambientals (Gencat).

7.6.3. Vegetació potencial

En relació a la vegetació potencial, segons el mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000, elaborat pel Grup de Recerca de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació de la Universitat de Barcelona, ens trobem en els domini de la verneda amb ortiga borda, *Lamio-Alnetum glutinosae* com a vegetació de ribera dels cursos principals i avellanosa de terra baixa: *Polysticho-Coryletum*, per a cursos secundaris, alzinar, típic i amb *Asplenium onopteris: Quercetum ilicis pistacietosum i asplenietosum onopteridis* a les zones forestals i alzinar amb roures (Quercus pubescens), o roureda: *Quercetum ilicis quercetosum pubescentis* a les zones de transició (i que actualment ocupen majoritàriament àrees urbanitzades i cultius.

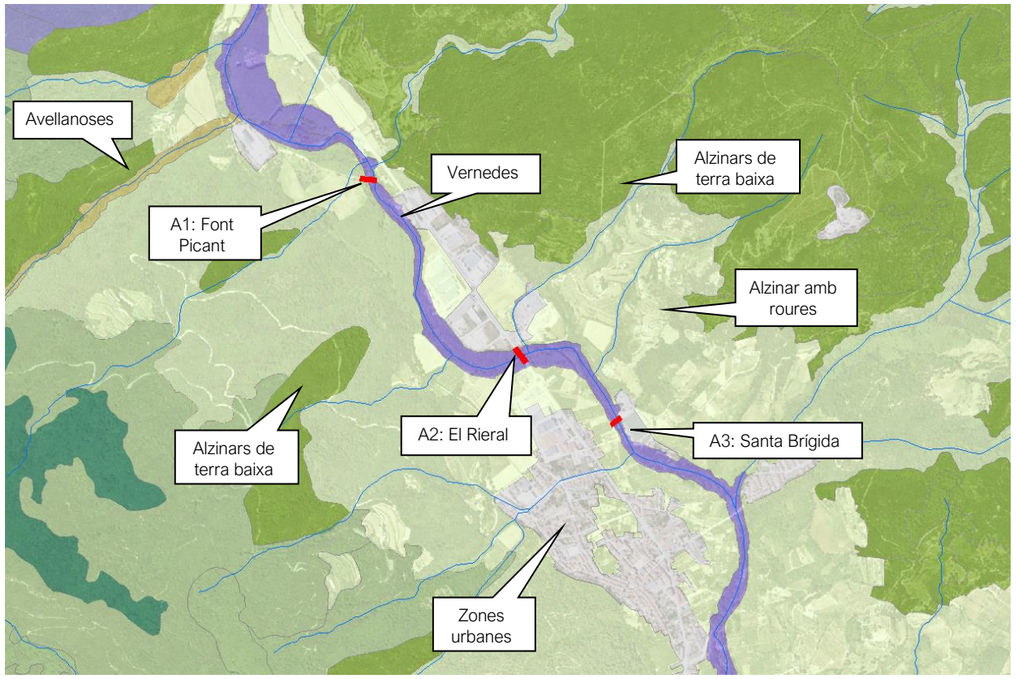


Figura 17: Vegetació potencial. Font: elaboració pròpia a partir de dades del Grup de Recerca de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació de la Universitat de Barcelona i ICGC

7.7. Fauna

El conjunt configura un entorn on es poden trobar gran varietat de fauna, com els senglars, les guilles, esquirols, conills, llebres, genetes, teixons, tudons, perdius, etc. També es pot contemplar, a vegades, el vol d'aus rapinyaires com l'esparver o la miloca que nidifiquen en zones més enlairades.

Pel que fa a la fauna ictícola, , l'Agència Catalana de l'Aigua disposa d'un inventari de peixos per a cada una de les masses d'aigua existents. En el nostre àmbit concret la massa d'aigua amb nom Riu Brugent i codi 0500060 definides segons el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya. Aquesta massa d'aigua s'identifica com a riu de muntanya mediterrània calcària. La mostra es va realitzar en un punt a tocar del PK 51 de la carreta C-63, molt a prop del restaurant Hostal del Fang, entre les Planes d'Hostoles i Amer durant el juliol de 2016. Les dades obtingudes es detallen a continuació.

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	ORIGEN	DENSITAT (ind/ha)	BIOMASSA (Kg/ha)
Salmo trutta	Truita comuna	Autòctona	62,50	1,539
Anguilla anguilla	Anguila	Autòctona	10,42	3,075
Barbus meridionalis	Barb de muntanya	Autòctona	3656,25	30,731
Luciobarbus graellsii	Barb comú	Translocada segons conca	135,42	1,538

Tenint en compte la densitat d'individus, l'espècie amb major presència en aquest tram del riu Brugent és el barb de muntanya amb més de 3.500 individus potencialment localitzables per hectàrea, una espècie autòctona i amb un període de fresa del maig al juny, seguit del barb comú i la truita, que tenen un període de fresa del novembre al gener. En relació a la biomassa, destaca igualment el barb de muntanya.

Pel que fa a l'interès ecològic cal citar la presència de l'anguila tot i que amb poc pes tant en densitat d'individus com en biomassa.



Figura 18: Salmo trutta (truita comuna) Font: Tamara Clark i Anguilla anguilla (Anguila). www.gastronomiadegalicia.com

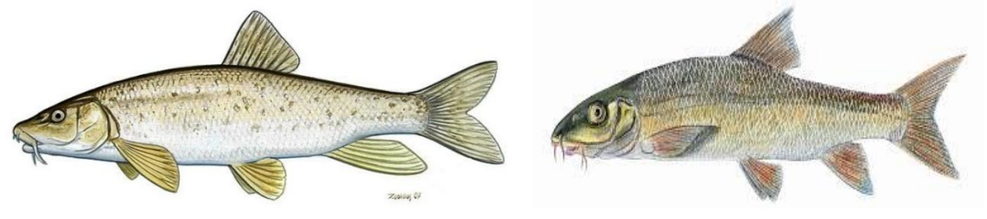


Figura 19: Barbus meridionalis (Barb de muntanya) i Luciobarbus graellsii (barb comú) www.eportal.mapama.gob.es

A l'apèndix número II del present document s'inclouen les fitxes dels tàxons identificats extretes del llibre *Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España*, publicat per la *Dirección General de Conservación de la Naturaleza* del Ministeri de Medi Ambient.

7.8. Paisatge

Les peculiars característiques geogràfiques i climàtiques del l'entorn fan que aquest gaudeixi d'una gran riquesa paisatgística i natural. La vegetació presenta tres aspectes ben diferenciats: la vegetació forestal que cobreix les muntanyes; els boscos de ribera propers als cursos d'aigua, i les zones planeres de la vall amb plantacions d'ametllers i camps de cultiu en aquelles zones no urbanitzades. Tot plegat configura un entorn amb una bona qualitat paisatgística.

En relació a les unitats de paisatge el nostre àmbit de treball pertany a la uniat de paisatge de Rocacorba, ara bé, també presenta algunes de les característiques de les uniates de paisatge més properes com la de les Guilleries, el Cabrerès – Puigsacalm i les Valls d'Olot.

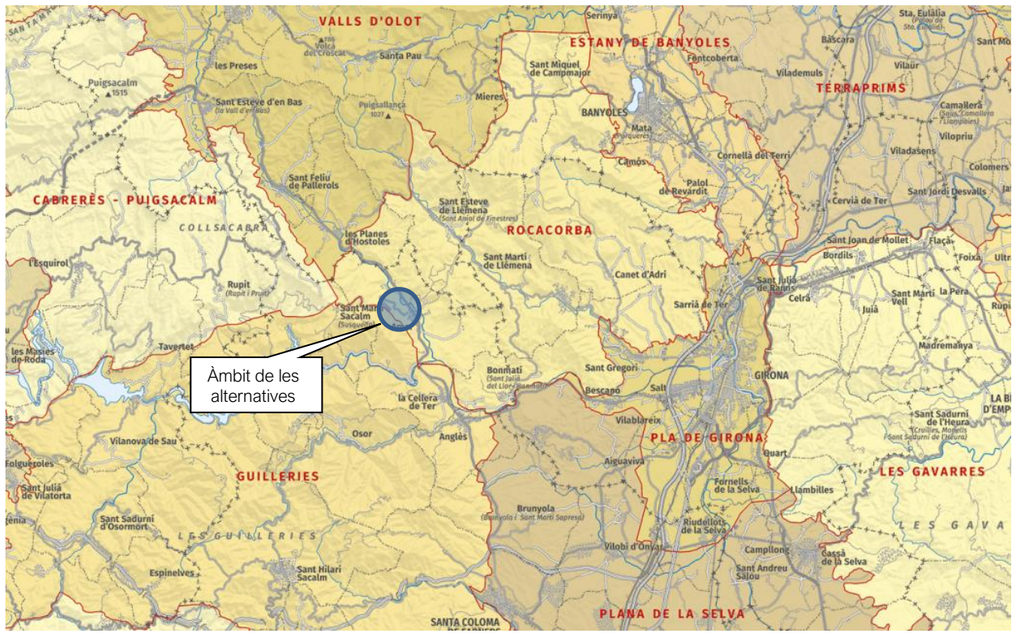


Figura 20: Unitats de paisatge

Ens trobem doncs, en una zona de transició força heterogeni amb la presència de diversos trets distintius de les unitats de paisatge anteriorment citades de les quals per al nostre àmbit en concret podríem ressaltar:

- Presència del riu Brugent que estructura tot el territori
- Cingles d'El Far, la Serra de les Medes i el Cingles de Sant Roc. colonitzades per una densa coberta forestal, que constitueixen el principal horitzó permanent
- El mosaic format per conreus, pastures, boscos, masies i petits nuclis urbans.
- Paisatge rural poc alterat i organitzat a l'entorn de masies, veïnats i petits nuclis de població.

- Al voltant de l'eix viari Girona-Anglès-Amer es localitzen els impactes paisatgístics i les amenaces més rellevants per l'expansió de la zona urbana, industrial o d'habitatges a les zones més planeres.

Els seus principals valors són:

- Els valors ecològics dels espais naturals de les muntanyes de Rocacorba i les Guilleres i dels espais fluvials del Ter i el Brugent i el seu bon estat de conservació.
- Els canvis estacionals de la vegetació de ribera i les fronteres entre àrees boscoses i camps de conreu.
- El fons escènic de les cingleres d'El Far, Sant Roc.

7.9. Patrimoni arquitectònic, arqueològic i cultural

Segons la Direcció General del Patrimoni del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya en cap dels àmbits proposats hi ha elements patrimonials arquitectònics ni arqueològics identificats.

8. FIGURES DE PROTECCIÓ AMBIENTAL

A continuació es detallen aquells espais del terme propers a l'àmbit d'actuació i que tenen algun tipus de protecció especial i que per tant cal considerar.

8.1. Espais PEIN, ENPE i Xarxa Natura 2000

Les obres dissenyades en aquest projecte afecten directament a l'espai inclòs en el PEIN i en la Xarxa Natura 2.000, corresponent al "Riu Brugent (ES5120029) Inclou la totalitat de la seva conca hidrogràfica que s'estén bàsicament pels municipis de Sant Feliu de Pallerols, les Planes d'Hostoles i Amer i queda emmarcada entre les muntanyes més orientals de la serralada de Collsacabra i la vessant occidental de la cadena muntanyosa que conformen la Serra de les Medes i els Cingles de Sant Roc. És un espai fluvial que presenta un bon estat de conservació de la vegetació de ribera (verns, àlbers i salzes) i una bona qualitat de les seves aigües, com ho demostra la presència de barb de muntanya (*Barbus meridionalis).* A més és un important connector biològic entre la Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004), el Sistema Transversal Catlalà (ES5110005) i les Riberes del Baix Ter (ES5120011).

L'objectiu marc d'aquesta protecció és el manteniment d'un un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai mitjançant diverses mesures de conservació de possible aplicació a l'espai.

Entre els diversos objectius de gestió preventiva definits destaca la necessitat de realitzar una avaluació i control de les actuacions que produeixin drenatges, captacions o que puguin impedir l'arribada d'aigua tant superficial com freàtica. En aquest sentit, cal dir que la implantació de la nova estació d'aforament permetrà en gran mesura controlar el cabal del Brugent controlant els cabals i evitant les possibles subtraccions d'aigua en períodes que no es mantingui aquest cabal. A més, es contribuirà al manteniment de les condicions fisicoquímiques de l'aigua adients i garantint l'hàbitat d'algunes de les espècies clau presents com són el propi barb de muntanya i la llúdriga.



Figura 21: Xarxa Natura 2.000. Font: Servidor Interactiu de Mapes Ambientals (Gencat).

8.2. Àrees d'interès faunístic i florístic

Cal tenir en compte, que la zona es troba en un àrea identificada com a àrea d'interès florístic i faunístic. Les àrees d'interès faunístic i florístic són zones caracteritzades pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Media Natural com les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades. En relació al nostre àmbit d'estudi cal dir que el la totalitat el curs fluvial del Brugent és un àrea d'interès florístic i faunístic per la presència de llúdriga (*Lutra lutra*).

Aquesta espècie, fins a la primera meitat del segle XX, habitava la pràctica totalitat dels cursos i masses d'aigua dolça de Cataluña. La persecució de la que ha estat objecte, afegida a la destrucció del seu hàbitat i a l'augment dels nivells de contaminació de les aigües durant les dècades dels 50, 60 i 70 han provocat la situació crítica actual de l'espècie

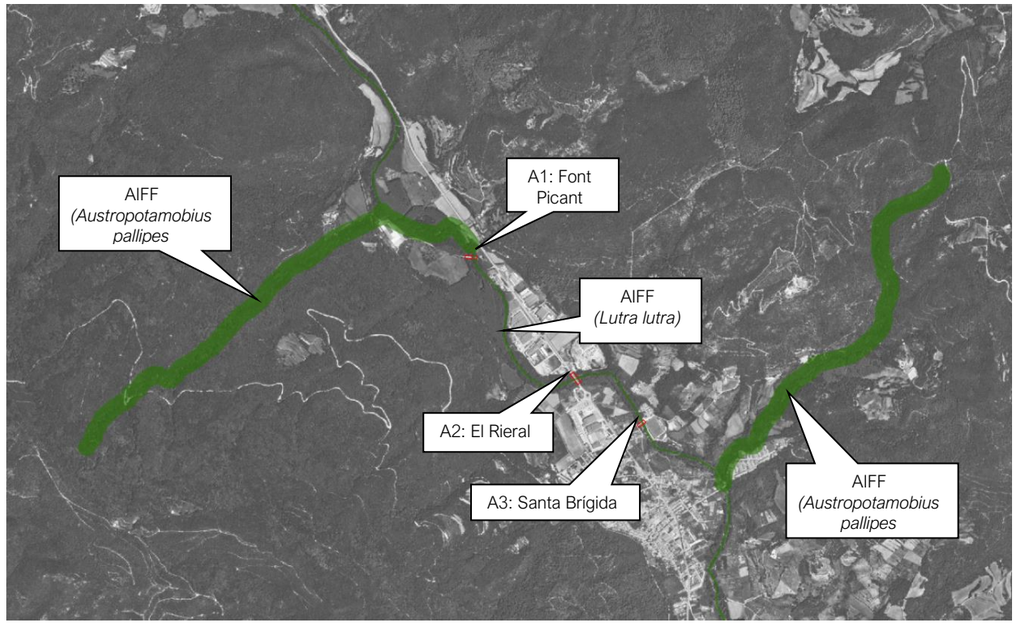


Figura 22: Àrees d'interès florístic i faunístic. Font: Servidor Interactiu de Mapes Ambientals (Gencat).

La Directiva 92/43 / CEE del Consell, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestre, inclou la llúdriga como una espècie a la qual cal aplicar mesures de protecció. En el mateix sentit, la llei 3/1988, del 4 de març, de protecció dels animalesa, cataloga la llúdriga com a espècie protegida de categoria A de la fauna salvatge autòctona, mentre que el Real Decreto 439/1990, de 30 de maç que regula el Catàleg nacional de especies amenaçades, inclou la llúdriga a la categoria d'interès especial.



Figura 23: Llúdriga (Lutra lutra). Font: Lizzie Harper

Per tant, és necessària adoptar mesures que permetin suprimir els factors d'amenaça que afecten a aquesta espècie i portar a terme les actuacions necessàries per a la seva recuperació, tenint en compte que es tracta d'una espècie bioindicadora, reflex de l'estat de conservació dels ecosistemes on, com són els rius i les masses d'aigua. continentals. D'acord amb això, la present Ordre aprova el "Pla de Conservació de la Llúdriga" en el què es regulen una sèrie de mesures amb la finalitat d'afavorir la seva supervivència, entre les que hi ha les actuacions encaminades a que les masses d'aigua tinguin una qualitat suficient per a la seva supervivència i reproducció

Un altra espècie molt remarcable present encara que de forma molt reduïda és cranc de riu de potes blanques (*Austropotamobius pallipes*. Aquesta espècie s'ha localitzat únicament en els cursos fluvials secundaris del torrent de Can Catau, torrent del Colomer i un petit tram del Brugent entre el torrent del Colomer i el pont de l'alternativa 1 (Font picant). Aquesta espècie està inclosa al catàleg de fauna amenaçada de Catalunya (pendent d'aprovació) que considera l'espècie en perill d'extinció ja que la seva supervivència a curt termini és poc probable. La principal amenaça d'aquesta espècie és la expansió del cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*).



Figura 24: Cranc de riu de potes blanques (Austropotamobius pallipes).

8.3. Habitats d'interès comunitari

A la zona d'estudi considerada, trobem diferents habitats d'interès comunitari, segons la Directiva 92/43/CE, modificada per la 97/62/CE, definits per la mateixa directiva com a habitats naturals d'interès comunitari aquells, d'entre els habitats naturals presents en el territori de la UE, que complexin alguna d'aquestes característiques:

- Es troben amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural.
- Tenen una àrea de distribució reduïda a causa de la seva regressió o a causa de tenir una àrea reduïda per pròpia naturalesa.
- Són exemples representatius d'una o diverses de les sis regions biogeogràfiques en que es troba la UE, és a dir, l'alpina, l'atlàntica, la continental, la macaronèsica, la mediterrània i la boreal.

Són, en definitiva, els que apareixen en l'annex 1 de la Directiva i és important remarcar que no són tots els habitats presents a la UE sinó una selecció d'aquests.

La Directiva Hàbitats defineix els hàbitats naturals prioritaris, d'entre els habitats naturals d'interès comunitari, com aquells amenaçats de desaparició presents en el territori de la UE, la conservació dels quals suposa una especial responsabilitat per a la Comunitat a causa de la importància de la proporció de la seva àrea de distribució natural inclosa en el territori.

En qualsevol cas, és important tenir present que els habitats naturals d'interès comunitari (prioritaris o no) no són habitats naturals protegits, sinó catalogats. Allò que s'ha de garantir és la conservació d'unes mostres d'aquests mitjançant la seva inclusió en la xarxa d'espais Natura 2.000. Això sí, mostres suficients que garanteixin la seva conservació en el territori de la UE.

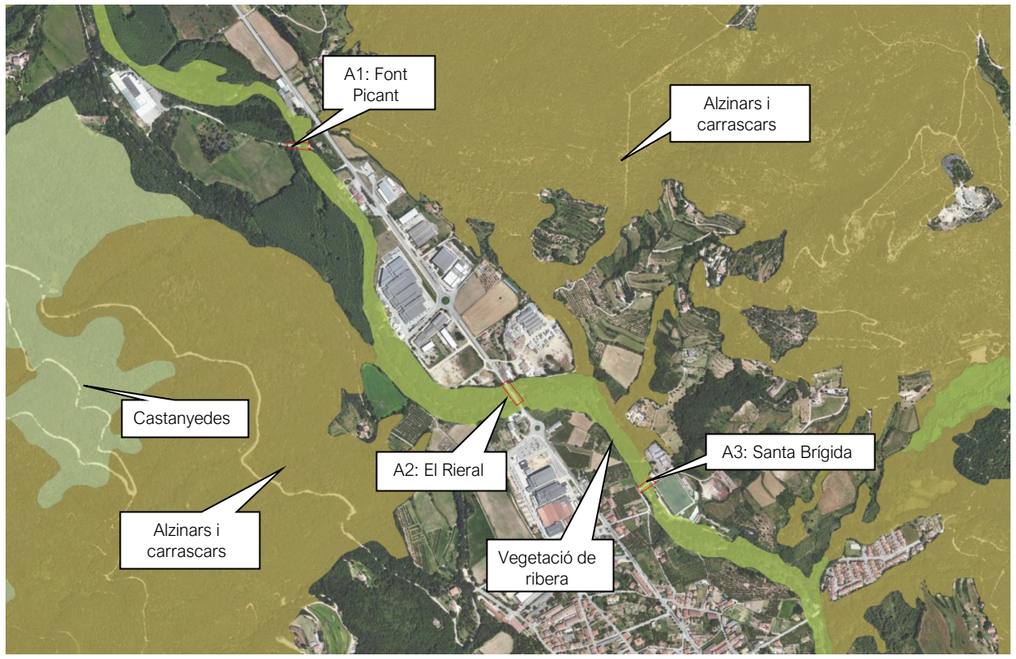


Figura 25: Hàbitats d'interès comunitari. Font: Servidor Interactiu de Mapes Ambientals (Generalitat de Catalunya)

En relació al nostre àmbit d'actuació la directiva defineix la zona fluvial de l'actuació com a una complèxida Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*) amb codi 91E0 i rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del *Paspalo-Agrostidion* poblades d'àlbers i salzes amb codi 3280. Pel que fa a les vessants muntanyoses hi trobem i alzinars i carrascars (codi 9340) a les zones més assolellades i castanyedes (codi 9260) a l'obaga.

A continuació es detallen les comunitats més rellevants en relació a l'àmbit d'actuació per ordre d'importància en relació a l'àmbit.

- Les vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*) i de caràcter PRIORITARI, són boscos de ribera frondosos i ombrívols, formats per un estrat arbori dominat típicament pel vern, un d'arbustiu variable i un d'herbaci mesohigròfil força divers, amb flors que floreixen a l'inici de la primavera i que donen a aquest hàbitat un aspecte vernal característic. És present als trams mitjos i alts dels principals rius i rieres dels Pirineus i en especial del mig Pallars, de la Cerdanya i del Ripollès. Atès que és un hàbitat prioritari, a continuació es cinten alguns dels objectius que fixa la directiva:
    - Manteniment del cabal ecològic dels rius, en especial en els trams regulats, evitant la subtracció d'aigua en períodes que no es mantingui aquest cabal.
    - Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que puguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat.
    - Avaluació i control de les actuacions que produeixin drenatges, captacions o que puguin impedir l'arribada d'aigua tant superficial com freàtica.
    - Control, vigilància i sanció dels usos inadequats que es desenvolupen en el domini públic hidràulic, on es localitzen la majoria d'enclavaments d'aquest hàbitat.
    - Control d'espècies invasores vegetals propiciant la seva erradicació en les zones amb presència de l'hàbitat on es detectin
    - Manteniment de les condicions fisicoquímiques de l'aigua adients
- Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del *Paspalo-Agrostidion* orlades d'àlbers i salzes amb codi 3280 i de caràcter NO PRIORITARI. Són dipòsits fluvials amb herbassars graminoides, de fins a mig metre d'alçària, que assoleixen elevats valors de recobriment. Hi són presents espècies higròfiles i alhora nitròfiles que suporten un cert grau de compactació del sòl. Sovint es tracta de gespes clarament dominades per una única espècie, a la qual acompanyen altres de més esporàdiques. Es localitzen en trams baixos i mitjans dels rius de la regió mediterrània.

8.4. Espais d'interès connector del Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines

Son aquells sectors relativament amplis del territori amb unes característiques morfològiques i una estructura d'hàbitats que afavoreixen la continuïtat dels fluxos biològics i ecològics, com és facilitar els moviments d'un ampli ventall d'espècies a través del territori i mantenir la continuïtat de determinats processos ecològics.

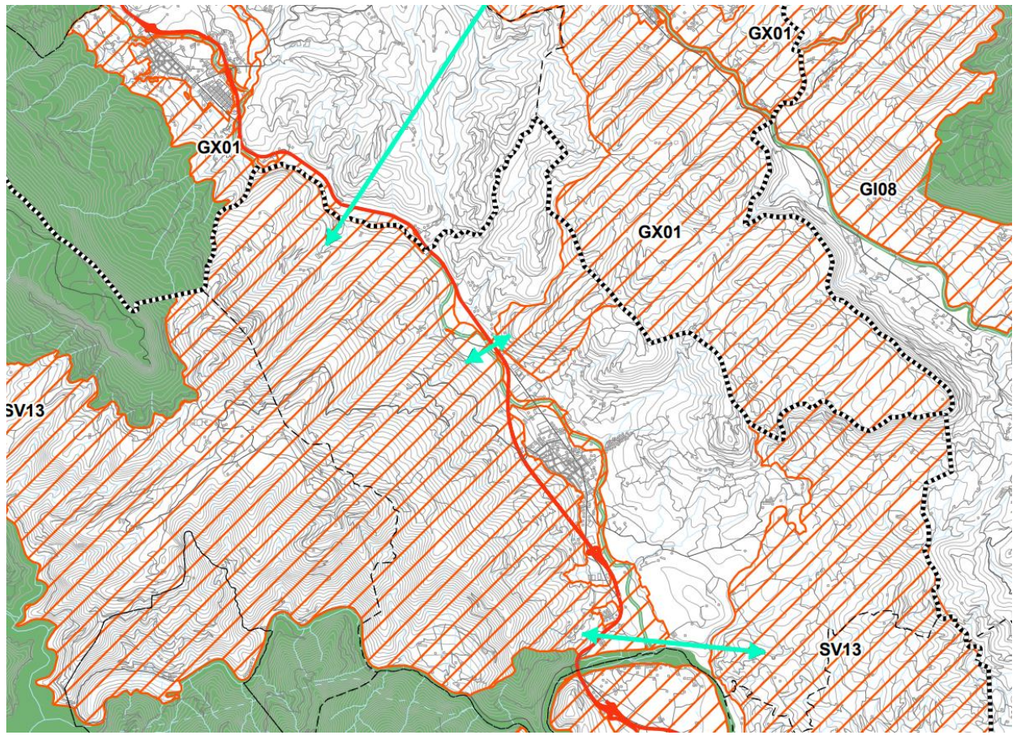


Figura 26: Espais d'interès connector segons el Pla territorial de les Comarques Gironines

També inclou els elements del paisatge, generalment d'estructura contínua i lineal, que, amb independència del valor dels seus hàbitats naturals, tenen un interès per permetre els desplaçaments de determinades espècies entre diferents espais naturals d'una certa dimensió.

Segons el Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines, el nostre àmbit afecta un espai d'interès connector al llarg de l'espai PEIN / Natura 2.000 Riu Brugent el qual com a curs fluvial principal té un interès connector molt elevat. un entre la Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004), el Sistema Transversal Catlalà (ES5110005) i les Riberes del Baix Ter (ES5120011).

8.5. Espais d'interès geològic

L'àmbit d'actuació no està inclòs dins els límits de cap geòtop o geozona, ni correspon a un entorn d'especial protecció ni geològica ni paleontològica.

8.6. Aqüífers protegits

Segons el Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya, no s'identifica cap aqüífer protegit dins del sector objecte d'estudi.

8.7. Zones d'especial protecció per a l'avifauna

El Reial Decret 1432/2008, de 29 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a la protecció de l'avifauna contra la col·lisió i l'electrocució en línies elèctriques d'alta tensió, estableix que aquest s'aplicarà a les Zones de Protecció que delimitin i publiquin cada una de les CCAA previ informe favorable de la Comissió Estatal per al Patrimoni Natural i la Biodiversitat. Aquestes Zones de Protecció han d'incloure:

a) les ZEPA
b) els àmbits de recuperació i conservació publicats per les espècies d'aus amenaçades.
c) les àrees prioritàries de reproducció, alimentació, dispersió i concentració local de les espècies d'aus amenaçades que no estiguin incloses dins dels punts a i b esmentats.

Pel que fa al nostre cas, la zona es troba en una àrea considerada d'especial protecció de l'avifauna.

8.8. Zones humides:

Les zones humides són uns des ecosistemes més diversos i rics biològicament però, alhora, particularment fràgils i vulnerables. L' inventari de Zones Humides de Catalunya n'ha identificat i delimitat 202 arreu del territori català. Aquestes zones humides han estat objecte d'una caracterització ecològica, d'una avaluació de l'interès i problemàtica de conservació i també s'han definit criteris i recomanacions per a la gestió de cada una d'elles. La zona d'estudi no afecta de forma directa ni indirecta cap zona humida.

8.9. Zones de sensibilitat acústica

Pel que fa a l'acústica, el Servei de Prevenció i Control de la Contaminació Acústica i Lumínica de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural) disposa d'una sèrie de mapes de capacitat acústica de diversos municipis. Es tracta d'un mapa de valor informatiu, elaborat a partir dels mapes de capacitat acústica aprovats que els municipis han tramès a la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic. El mapa de capacitat acústica assigna els nivells d'immissió de soroll fixats com a objectius de qualitat en un territori determinat (de tots els emissors acústics), establint les zones de sensibilitat acústica, que agrupen les parts del territori amb la mateixa percepció

acústica (alta, moderada i baixa), per a tres períodes temporals diferenciats: dia, vespre i nit, on també s'incorporen els usos del sòl: zona de sensibilitat acústica alta (A1, A2, A3, A4), zona de sensibilitat acústica moderada (B1, B2, B3) i, zona de sensibilitat acústica baixa (C1, C2 , C3).

Inclou les àrees urbanes i urbanitzades del municipi existents abans de l'entrada en vigor del Decret 176/2009 (10 de novembre de 2009), que es troben afectades pels Valors d'atenció (nivell d'immissió superior al valor límit d'immissió, aplicable a les zones urbanitzades existents i per a determinats usos)

El mapa és un instrument de gestió ambiental del soroll, que té com a finalitat evitar, prevenir o reduir la contaminació acústica a la que està exposada la població i la preservació i/o millora de la qualitat acústica del territori a més de donar a conèixer a la població els objectius de qualitat acústica del seu municipi (els valors límit d'immissió de totes les fonts de soroll). També procura donar a conèixer la zona de sensibilitat acústica on s'ubica el receptor acústic sensible, quan es realitza una avaluació dels nivells sonors en ambient exterior d'una font de soroll concreta.

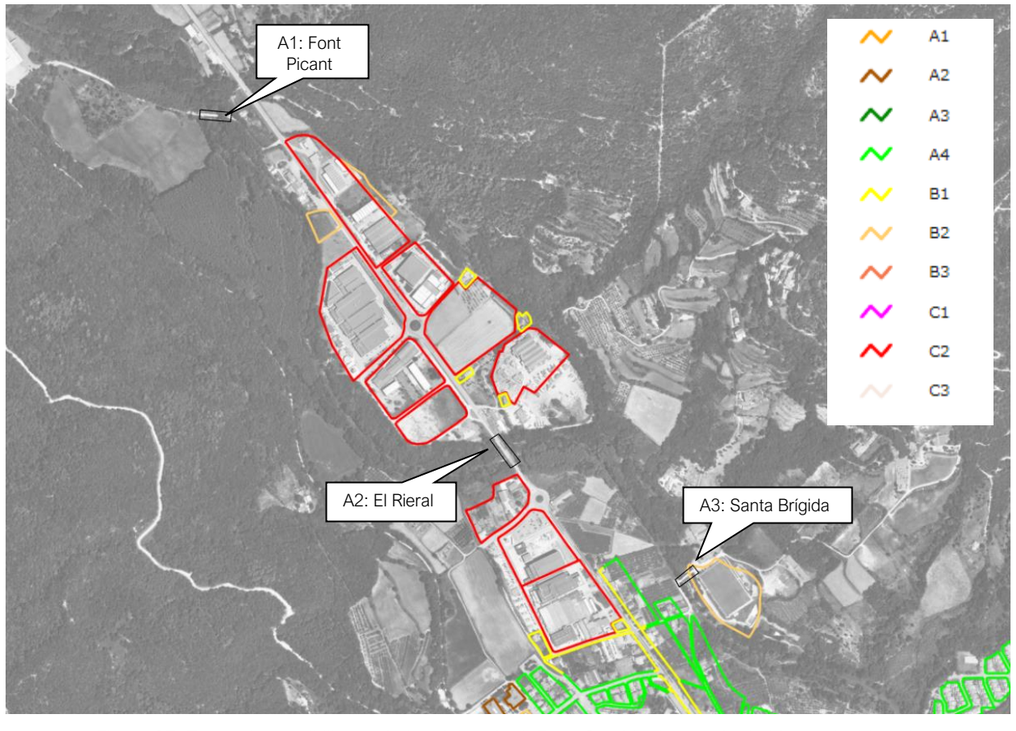


Figura 27: Zones de sensibilitat acústica del territori. Font: Servidor Interactiu de Mapes Ambientals

Pel que a l'àmbit de treball, tant l'alternativa 1 com la 2 es troben fora de les zones cartografiades ja que romanen fora de zones urbanes i urbanitzades però podem extrapolar que la sensibilitat acústica de l'alternativa 1 (Font Picant) és molt elevada en trobar-se molt allunyada de les zones industrials mentre que per a l'alternativa 2 (el Rieral) aquesta és superior en trobar-se envoltat de zones amb una sensibilitat més baixa (el propi polígon el Rieral, C2). A més, aquesta es troba just en una zona de soroll de la pròpia carretera C-63.

Finalment, al pont de Sant Brígida (alternativa 3) es troba parcialment en una zona amb una sensibilitat acústica moderada (B2) i molt a prop de la zona urbana d'Amer amb una sensibilitat Alta (A4)

9. DESCRIPCIÓ AMBIENTAL DELS ÀMBITS CONCRETS D'ACTUACIÓ

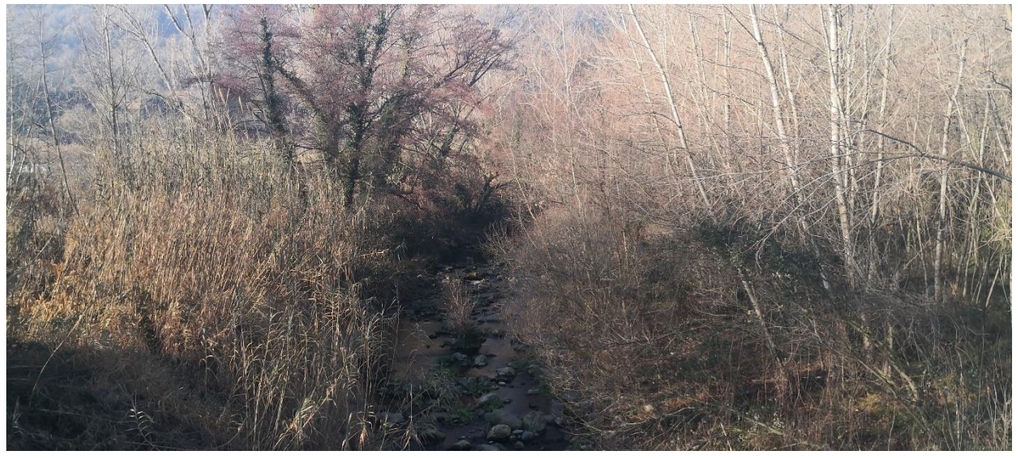
Totes les alternatives es troben en un tram del Brugent que conserva les seves condicions naturals i un estat de conservació molt bo en un entorn agropaisatgístic de gran bellesa que combina els camps de cultiu de cereals tradicionals, avellaners i pollancres amb masses d'alzinars i rouredes a les vessants muntanyoses amb el fons escènic fons escènic de les cingleres d'El Far, Santa Brígida i Sant Roc.

El fet de que sigui un curs fluvial amb un cabal continu afavoreix la presència de vernedes, les quals es troben en bon estat de conservació i amb les espècies pròpies d'aquestes comunitats *Alnus glutinosa* (vern), Populus nigra (pollancre), *Platanus orientalis var. acerifolia* (plàtan), *Fraxinus angustifolia* (freixe de fulla petita), *Rubus idaeus* (esbarzer), *Lamium flexuosum* (ortiga borda) etc.



Fotografia 1: Verneda aigua amunt del pont de Santa Brígida

També hi ha espècies al·lòctones especialment de *Robinia pseudoacacia* (acàcia borda) i *Phytolacca americana* (raïm de moro) i en menor grau de Canya de Sant Joan (*Arundo donax*). Les espècies al·lòctones presents alteren significativament la comunitat de verneda actual però no posen en perill en cap cas la seva supervivència. D'altres espècies localitzades són les pròpies de comunitats properes com avellaners propis des avellanoses i salzes propis dels llits i marges de rius, sense vegetació llenyosa densa.



Fotografia 2: vista del Brugent riu amunt al pont del Rieral. S'observa la presència al marge dret d'Arundo donax

Segons es desprèn de l'informe de l'estat de les masses d'aigua del Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya és un riu de caràcter natural, amb una molt bona població de variabilitat d'espècies de macro invertebrats, bona en diatomees i peixos, cosa que suposa una qualitat biològica global bona. A més la qualitat fisicoquímica també es considera bona. Aquest fet es veu constatat per la presència destacada del barb de muntanya, un dels motius d'inclusió de l'espai a la xarxa Natura 2.000.



Fotografia 3: Passera de Vernatallada (Moli d'Oliveres) un dels obstacles remarcables. Font: Inventari de patrimoni arquitectònic de la Generalitat de Catalunya

Ara bé, pel que fa als elements hidromorfològics com la connectivitat aquesta es considera deficient i el règim hidràulic i la morfodinàmica es consideren mediocres fet que comporta una qualitat hidromorfològica global de propera dolenta. De fet aquest aspecte es constata a l'estudi de Connectivitat longitudinal als rius de les Conques internes de Catalunya recent, en què els resultats per a la massa d'aigua del riu Brugent tenen un ICF (Índex de Connectivitat Fluvial) amb una valoració deficient. El motiu és que s'han identificat fins a 16 obstacles infranquejables i 3 franquejables per una longitud total del curs de 20 km. Si tenim en compte el caràcter connector del riu (ja que és connector biològic d'importància cabdal entre la Zona Volcànica de la Garrotxa, el Sistema Transversal Català i les Riberes del Baix Ter) aquest és un aspecte que cal millorar.

Aquest caràcter connector es veu reforçat per la presència de la llúdriga que comporta que la zona sigui considerada com a àrea d'interès florístic i faunístic. Un altre element molt remarcable és que s'han localitzat individus de cranc de riu de potes blanques (*Austropotamobius pallipes)* en el tram del Brugent entre el torrent del Colomer i el pont de l'alternativa 1 (Font Picant) una espècie considerada en perill d'extinció per la expansió del cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*).

D'aquesta manera, podem concloure que els valors ambientals més destacables de la zona són el caràcter connector del curs fluvial sumat als valors paisatgístics de la zona, tot això reforçat per la presència de la llúdriga, el cranc de riu de potes blanques i l'abundància del barb de muntanya.

10. VALORACIÓ AMBIENTAL DE L'ALTERNATIVA SELECCIONADA

Una vegada exposades les diverses alternatives, cal valorar les conseqüències ambientals de cadascuna d'elles i contrastar-les entre sí tot seguint criteris ambientals.

L'alternativa seleccionada serà aquella que aconsegueixi optimitzar els següents paràmetres:

- Integrar l'obra en l'entorn, reduir l'impacte visual i ordenar l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents i per extensió en el paisatge.
- Minimitzar la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials amb especial atenció als impactes que es puguin produir dins el DPH (Domini públic hidràulic)
- Minimitzar els impactes a nivell sonor
- Fomentar l'ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar.
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.
- Potenciar l'ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment.
- Avaluar i minimitzar els residus generats per a les solucions constructives escollides i suggerir els abocadors.
- Afavorir la minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.

L'alternativa A0 es descarta directament doncs comportaria la no construcció de l'estació d'aforament la qual cosa no permetria recollir informació de control d'alta disponibilitat d'aigua al Brugent.

D'entre la resta d'alternatives cal tenir en compte les afectacions sobre la flora i la fauna que aquestes poden comportar, especialment per la necessitat d'habilitar accessos per a realització de l'obra i per la pròpia estructura.

Pel que fa a l'estructura, cal dir que per a que l'estació d'aforament obtingui dades correctes segons l'estudi hidràulic adjunt cal que aquesta s'ajusti a les condicions hidràuliques de cada punt i això comporta la necessitat de construir una estructura específica en cada alternativa. Cada una d'aquestes estructures necessària per garantir les lectures de cabal correctes afectarà en major o menor grau l'entorn on aquestes es troben, és a dir, hi ha zones on el riu transcorre més "encaixat" que requereixen una estructura més curta mentre que en d'altres zones amb una llera més ampla requeriran una estructura més gran que implicaria un impacte més elevat sobre l'entorn.

Pel que fa a la facilitat d'accés, cal recordar que serà necessari habilitar un vial per poder dur a terme l'execució de les obres, així com el manteniment posterior de la infraestructura i de les instal·lacions associades amb el conseqüent impacte ambiental.

Finalment cal tenir en compte la fragilitat paisatgística atès que hi ha alternatives que per la seva ubicació tindran una percepció diferent. En aquest sentit hi ha alternatives més exposades que d'altres a la fragilitat paisatgística, per exemple si estan situades prop de zones urbanes o en entorns totalment naturals es percebran com a elements més o menys intrusius.

10.1. Alternativa 1

L'alternativa 1 correspon a l'alternativa situada més riu amunt de les estudiades. Es localitza al pont que creua el Brugent per el camí d'accés a la planta embotelladora "Font picant". En aquest punt, la llera del riu es troba aproximadament a 196 m d'alçada i s'estreny fins als 44 metres que són els que supera aquesta estructura. S'hi detecta la presència d'una verneda ben consolidada però amb la presència d'algunes espècies al·lòctones. Al marge dret del riu hi trobem diverses plantacions de pollancres i plàtans, una comunitat habitualment localitzada com a vegetació de segona línia de ribera .Al marge esquerre hi ha plantacions d'avellaners (també molt comunes a la zona) i la masia catalogada "el Busquets" amb una data de construcció anterior al SXVII i un estat de conservació regular tot i que és un fidel reflex de la casa de pagès típica de la vall del Brugent. Actualment està habitada i acull una petita explotació agrícola.



Figura 28: Ortofotomapa de l'alternativa 1, Font Picant

D'altra banda, és imprescindible destacar que des d'aquest punt fins al torrent del Colom inclòs, s'hi ha observat individus de cranc de riu de potes blanques, una espècie en perill d'extinció i motiu per el qual és considerada àrea d'interès florístic i faunístic.



Fotografia 4: Pont sobre el Brugent del camí d'accés a la planta embotelladora "Font Picant"

10.2. Alternativa 2

L'alternativa 2 es troba a l'únic pont de la carretera C-63 que travessa el Brugent dins el terme municipal i que dona accés al polígon industrial El Rieral. El pont es troba aproximadament al PK 47+900 i supera una llum de 70 metres i la cota de la llera en aquest punt és aproximadament de 186 metres.



Fotografia 5: Pont sobre el Brugent de la C-63 en el seu pas pel municipi d'Amer

En aquest punt hi trobem també una verneda tot i que la presència d'espècies al·lòctones és superior. Destaca també que hi ha una franja d'uns 3 metres a ambdós costats del pont on la vegetació ha estat totalment desbrossada. En aquest punt la vegetació de ribera és únicament una franja perfectament definida amb camps d'avellaners, conreus herbacis, conreus abandonats i zones urbanitzades a ambdós marges.



Figura 29: Ortofotomapa de l'alternativa 2, el Rieral

10.3. Alternativa 3

La tercera alternativa proposa construir la nova estació al pont de Santa Brígida, situat en el creuament del Brugent amb el camí d'accés a l'ermita de Santa Brígida des del nucli urbà. Aquesta alternativa és la que es situa més al sud de les plantejades, aigua avall del Brugent, on la cota de la llera sobre el nivell del mar és de de 181 metres. En aquest cas, el pont té una llum aproximada de 32,5 metres.



Fotografia 6: Vista del Brugent aigua amunt des del pont de Santa Brígida

La particularitat d'aquesta alternativa és el marges ja han estat alterats, ja que disposen d'unes proteccions d'escullera adossades al pont a ambdós marges del riu per garantir-ne l'estabilitat. De la mateixa manera que en les alternatives anteriors, ens trobem amb una verneda força ben consolidada acompanyada d'una franja de conreus d'avellaners al marge dret i una franja boscosa d'alzines i roures al marge esquerre. La franja del marge esquerre queda abruptament interrompuda per el camp de futbol municipal i una nau industrial abandonada.



Fotografia 7: Pont sobre el Brugent del camí de Santa Brígida amb vista sentit est (mare dret del riu)



Figura 30: Ortofotomapa de l'alternativa 3, Santa Brígida

10.4. Valoració de les alternatives

Finalment, per a cada una de les alternatives s'han valorat les impactes potencials dels diversos factors implicats i s'ha realitzat una valoració qualitativa ponderada de cada impacte essent el valor 5 el de major afectació i 0 el de menor.

S'han tingut en compte diversos valors com les potencials afectacions d'accés a la llera, l'afectació a la fauna o a la flora i l'encaix en l'entorn, uns factors que condicionen l'afectació general sobre el paisatge. En aquest sentit, també s'han tingut en compte la magnitud de la nova estructura i la seva potencial afectació, especialment sobre les zones de domini públic hidràulic. Pel que fa a l'impacte sonor, s'ha valorat la sensibilitat acústica; cal tenir en compte però, que aquesta només és aplicable en fase d'obra ja que en fase de funcionament l'estació d'aforament no produirà cap tipus de contaminació acústica.

A continuació s'inclou la valoració dels impactes ambientals associats a diferents factors, per a cadascuna de les alternatives plantejades.

FACTOR	FONT PICANT		EL RIERAL		SANTA BRÍGIDA	
Afectació ambiental per l'accés	Afectació mitjana	3	Afectació baixa	1	Afectació entre mitjana i baixa	2
Afectació a la fauna	Presència de cranc de riu de potes blanques	5	Afectació mitjana-baixa	1	Afectació mitjana-baixa	1
Afectació a la flora	Tram naturalitzat, verneda amb poques espècies al·lòctones	4	Tram naturalitzat, verneda amb espècies al·lòctones	3	Tram amb escullera, verneda amb poques espècies al·lòctones	3
Impacte de la pròpia estructura en zones de DPH	Requereix alteració de la llera amb un impacte mitjà en un entorn molt naturalitzat	3	Requereix alteració de lla llera força gran amb un impacte major	4	Requereix una estructura que s'ajusta a lla llera en un entorn artificial amb un impacte baix	1
Impacte paisatgístic	L'entorn naturalitzat de la zona no afavoreix l'impacte paisatgístic potencial de la nova estació d'aforament	5	L'entorn relativament alterat afavoreix lleugerament a l'impacte paisatgístic potencial de la nova estació d'aforament	3	L'entorn relativament alterat afavoreix a l'impacte paisatgístic potencial de la nova estació d'aforament	2
Sensibilitat acústica	Baixa	4	Mitjana-alta	1	Mitjana-baixa	2
TOTAL		24		13		11

Taula 2: Valoració ambiental de les alternatives estudiades.

D'entre les alternatives estudiades, la que té un **menor impacte és la de Santa Brígida (alternativa 3)** principalment perquè es troba en un entorn més urbà, de fàcil accés, on els marges existents ja han estat alterats amb la presència de l'escullera, la qual cosa minimitza l'afectació sobre la flora i la fauna i permet una estructura menys agressiva amb l'entorn i més integrada.

L'alternativa 2, tot i tenir una gran facilitat d'accés que no suposaria afectacions importants i una sensibilitat acústica molt alta, es considera que es troba en un tram molt naturalitzat on la implantació de la nova estructura tindria una afectació més important.

L'alternativa 1 de la Font Picant es descarta totalment ja que es tracta d'una zona en molt bon estat ecològic i on s'hi ha detectat el cranc de riu de potes blanques (una espècie protegida), i la construcció de la nova estructura alteraria la llera del riu de forma significativa.

11. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

D'acord amb la valoració ambiental efectuada en l'apartat anterior, i d'acord amb el resultat de l'anàlisi multicriteri que s'inclou dins l'apèndix III Estudi d'alternatives d'aquest document, l'alternativa seleccionada és **l'alternativa A3**, que consisteix en l'execució de la nova estació d'aforament EA116 a sota el pont de Santa Brígida. A continuació es descriuen breument les actuacions que contemplarà el projecte constructiu.

11.1. Fases d'obra

11.1.1. **Fase 1: Treballs previs i accessos a l'obra**

Els treballs s'iniciaran amb la formació dels accessos a la llera des dels camins que transcorren pel marge esquerre del riu, acompanyats d'una esbrossada del terreny (inclosa la retirada de canyes i rizoma). El camí d'accés a l'obra tindrà un pendent màxim del 10% i s'acabarà amb una capa de 20 cm de tot-ú artificial per facilitar el pas de la maquinaria de l'obra. També s'esbrossarà tot l'àmbit on s'implantarà l'obra i es retirarà la brossa d'origen antròpic acumulada entre la vegetació.

S'instal·larà la caseta d'obra, la zona d'aplec de materials, i el parc de maquinària, aprofitant els camins i terrenys en desús presents al marge esquerre. Es senyalitzaran les obres i es realitzaran tots els provisionals de serveis necessaris per a l'execució dels treballs.



Figura 31. Proposta d'accessos a obra i zones d'aplec de materials i maquinària.

11.1.2. **Fase 2: Construcció d'atalls i obres de derivació**

Per la creació d'una zona seca de treball es portarà a terme una derivació del flux circulant del riu mitjançant la construcció d'una mota aigua amunt i aigua avall de la nova estació i la formació d'un bypass per canalitzar el flux mitjançant tubs. Es preveu que les actuacions es duguin a terme en dues fases, per tal de treballar primerament en un dels marges, desviant el flux pel marge contrari, i posteriorment desplaçar el desviament per poder treballar en el marge oposat.

Les motes es construiran amb material de préstec i es protegiran amb escullera. Tindran una amplada de coronament mínima de 3,00 metres i talussos amb pendent 3H:2V. El talús de la mota en contacte amb el flux d'aigua es cobrirà amb una làmina d'impermeabilització per evitar infiltracions d'aigua a la zona de treball i erosions en la secció que provocarien l'arrossegament de material.

Per controlar el cabal que circula pel desviament s'instal·larà un sensor de contacte. Quan l'aigua arribi al sensor, s'emetrà una senyal sonora facilitant la gestió de l'obra i garantint la seguretat en l'execució dels treballs.

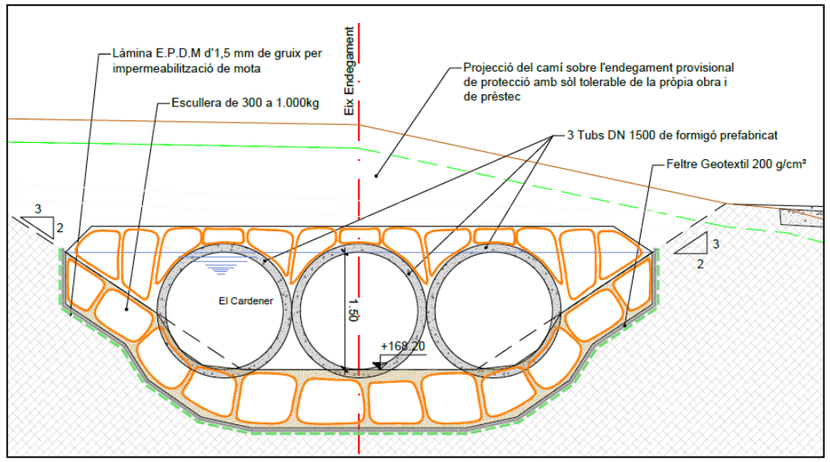


Figura 32. Exemple de Bypass per al pas de la maquinaria.

Quan el flux estigui completament desviat s'instal·larà el sistema de bombes d'esgotament per tal d'obtenir una zona de treball en sec. Durant l'execució de les excavacions i d'altres activitats contemplades en altres fases de l'obra a nivells per sota del freàtic, es reforçarà el sistema de bombes d'esgotament, cas que fos necessari, segons criteris de la Direcció de les obres.

Després de la formació dels atalls i de l'esgotament de la zona de treball, es procedirà a la regularització dels terrenys existents en la zona a actuar, inclòs excavacions o reblerts localitzats per formar una plataforma horitzontal de treball en tota la zona d'actuació.

11.1.3. **Fase 3: Estructures i instal·lacions**

Un cop estigui habilitada la plataforma de treball en sec, es procedirà a la construcció de l'estructura de la nova estació d'aforament, formada principalment per lloses de formigó per als canals d'aigües baixes i altes i pel connector ictícola.

El primer pas serà l'execució dels rastrells que aniran encastats al terreny un mínim de 2 metres i per sobre d'una capa de 10 cm de formigó HM-20. Després s'executaran cada un dels sectors començant per l'escala de peixos i continuant amb els sectors d'aigües baixes i altes. Abans de l'execució de cadascuna d'aquestes lloses, es col·locarà una capa de 10 cm de formigó HM-20 per regularitzar la base. Durant l'execució d'aquestes estructures es tindrà especial cura en la posada en obra del formigó, evitant la contaminació de la llera amb la beurada de ciment. També es col·locaran perfils airejadors de la làmina d'aigua en totes les estructures de la nova estació: sectors d'aigües baixes i sector d'aigües altes.



Figura 33. Fotomuntatge de l'estació d'aforament proposada al Pont de Santa Brígida, en situació de cabals molt baixos.

Una vegada concloses aquestes estructures es col·locarà l'escullera aigües amunt i aigües avall de l'estació d'aforament amb una bassa d'atracció ubicada a la part inferior del connector ictícola. Aigua amunt de l'estació es col·locarà enrasada una capa d'escullera granítica. Aigua avall, i amb l'objectiu de fer una transició més suau es col·locarà primera una franja de 3 metres d'escullera granítica formigonada seguida d'una altra franja de 3 metres d'amplada amb escullera sense formigonar.

Per altra banda, s'instal·laran també els diferents sensors per mesurar els cabals, així com totes les instal·lacions auxiliars per garantir el funcionament d'aquests sensors i la correcta gestió de les dades obtingudes.

11.1.4. **Fase 4 Mesures correctores**

Abans de l'inici de les obres es realitzarà un pla de salvament d'espècies autòctones, que tindrà efecte durant l'execució de les obres, en el que preveurà la reubicació temporal dels peixos presents a l'àmbit del projecte.

Aigües avall de l'actuació s'instal·laran trampes temporals de sediments per concentrar els possibles arrossegaments de material durant la fase de construcció de la mota provisional.

Un cop executada l'obra es procedirà al desmantellament dels atalls, i a implementar totes les mesures correctores descrites en els apartats posteriors del present document, per garantir la integració ambiental de l'obra amb la restauració dels marges i la revegetació de la zona.

Es realitzarà l'estesa de la terra vegetal millorada orgànicament i la hidrosembra dels terrenys amb llavors mediterrànies i la plantació d'espècies pròpies de les vernedes, en aquells punts dels marges fluvials afectats o els camins d'accés de la maquinària.

Cal esmentar que totes les activitats que preveuen la generació de residus, incorporen els recursos necessaris per gestionar correctament aquests residus en les partides del pressupost.

Es preveu instal·lar un dispositiu gràfic que permetrà fer un seguiment exhaustiu de l'evolució de la obra on-line.

11.2. Termini d'execució

Tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **QUATRE (4) mesos.**

Considerant els cabals circulants per la llera i l'època de fresa de les espècies presents a l'àmbit del projecte, el més recomanable és executar les obres entre els mesos de juny i novembre.

12. DESCRIPCIÓ DELS IMPACTES AMBIENTALS DURANT LA FASE D'OBRA I LA FASE DE FUNCIONAMENT

12.1. Observacions generals

Una vegada escollida l'alternativa idònia i el medi en què aquestes es portaran a terme cal definir quina afectació sobre l'entorn pot generar la construcció de la nova estació d'aforament. Es procura distingir entre els impactes ocorreguts durant la fase d'execució i la fase posterior, en el moment en què l'estació d'aforament entri en funcionament.

Es preveu que els treballs no comportin cap afectació molt rellevant de l'entorn immediat de la zona sempre i quan es realitzin de forma adequada i amb l'aplicació de mesures correctores (que es detallen més endavant). L'afectació positiva més important serà l'impacte sobre la connectivitat fluvial.

Les afeccions negatives es localitzaran especialment per la necessitat de construir un vial d'accés i per la construcció de la nova estació d'aforament. En aquest sentit, caldrà habilitar un accés fins a la pròpia llera on caldrà portar a terme treballs amb maquinària. A més, hi haurà el perill de que es produeixin pèrdues de material en l'entorn que es poden veure accentuades amb el corrent del riu.

Els impactes positius es produiran en fase de funcionament ja que es podran recollir dades de vital importància com conèixer els cabals i nivells d'aigua de la conca.

En relació a d'altres impactes ambientals que pot suposar l'execució de les obres caldrà considerar l'impacte amb incidència en la qualitat atmosfèrica de l'aire, els sorolls i les vibracions, hidrologia, edafologia, fauna i flora.

12.2. Qualitat atmosfèrica

Fase d'execució

Es preveu un increment de la concentració de gasos a l'atmosfera durant la construcció de l'estació, a causa de l'ús de combustibles fòssils per part de la maquinària a utilitzar. Els principals contaminants que s'emetran són: monòxid de carboni (CO), hidrocarburs no cremats (HC), òxids de nitrogen (NOx) i diòxid de sofre (SO2)

També es preveu un augment de la concentració de partícules per a l'emissió de pols a causa del moviment de terres, etc.

Aquestes operacions comportaran una disminució temporal de la qualitat de l'aire que pot afectar a altres vectors ambientals com la vegetació (pèrdua de capacitat fotosintètica i de transpiració) i a la fauna però a una escala inapreciable, ja que ens trobem en un entorn poc extens en relació a la zona afectada per les obres.

Fase de funcionament

Seran nul·les.

12.3. Qualitat acústica

Fase d'execució

La implantació de l'accés requereix l'ús de maquinària relativament pesada (excavadores, camions, martells trencadors), que incrementaran el nivell de sorolls a l'ambient.

Fase de funcionament

Seran nul·les.

12.4. Hidrologia superficial

Fase d'execució

Durant els treballs de construcció, es poden produir arrossegaments de materials de la pròpia estructura de l'estació, o de les motes de retenció necessàries per a executar els treballs en sec, que alhora es poden veure afavorits pel corrent de les aigües. A més, es poden produir abocaments d'olis i combustibles de la pròpia maquinària de treball. Caldrà doncs, prendre les mesures corresponents per que això no succeeixi.

Fase de funcionament

La informació que proporcioni la nova estació d'aforament contribuirà a la correcta gestió de la hidrologia de la conca.

12.5. Edafologia

Fase d'execució

En relació a l'edafologia cal considerar que caldrà habilitar un camí d'accés per a la maquinària que haurà de fer les tasques de construcció. Per tant, es poden produir efectes de compactació de sòls i ocupació excessiva de terreny susceptible de ser malmès per part de la maquinària pesada.

També cal tenir present la possibilitat que es produeixin processos erosius, especialment als marges fluvials. D'aquesta manera, durant la fase d'execució, caldrà minimitzar els impactes sobre el sòl dels marges delimitant el punt d'accés de la maquinària pesada a la llera des de la vora.

D'altra banda, també es pot produir una contaminació del sòl per diferents causes:

- Contaminació associada a la maquinària pesada.
- Contaminació per lixiviats generats per neteges, sanejament i recollida de maquinària i instal·lacions.
- Contaminació per pèrdues de materials (sòlids o líquids), directa o indirecta, durant el seu transport a l'abocador.
- Contaminació associada al manteniment de la maquinària.

- Contaminació per lixiviat procedent de la interacció entre materials emmagatzemats i aigua.
- Compactació i pèrdua d'estructura del sòl, disminuint la seva productivitat i augmentant el risc d'erosió, en llocs fora de l'àrea del projecte, causat pel trànsit de maquinària.
- Generació d'un excedent d'apilament.

Fase de funcionament

No es preveu cap tipus d'impacte significatiu.

12.6. Fauna

Fase d'execució

Durant la fase d'execució no es produirà un efecte significatiu sobre la fauna, més enllà de les possibles molèsties per a la fauna per la presència i treballs de la maquinària pesada. Tot i que és molt poc probable, caldrà comprovar que no existeix cap niu d'àguila cuabarrada.

Per altra banda, per tal de minimitzar l'impacte sobre la fauna present a la zona de projecte, caldrà dur a terme les actuacions fora de l'època de fresa de les principals espècies detectades a l'àmbit del projecte.

Fase de funcionament

El projecte incorporarà una escala de peixos que garantirà el caràcter connector del curs fluvial.

12.7. Flora

Fase d'execució

L'afectació sobre la flora serà relativament important ja que per accedir a la zona de treballs caldrà habilitar un camí que podria malmetre la vegetació existent.

Pel que fa a la pròpia estació d'aforament, aquesta ocuparà els entorns immediats al pont existent actualment ja desproveïts de vegetació.

Fase de funcionament

Poc significatiu. Cal tenir en compte que les comunitats de ribera no es veuran afectades per la presència de la nova estació d'aforament ja que el salt projectat no té capacitat per regular avingudes, que són les que activen la dinàmica de la ribera i mantenen la seva estructura.

12.8. Paisatge

Fase d'execució

Durant la fase de construcció les alteracions del paisatge es produiran a causa de la introducció de nous elements associats a les obres, que suposaran una alteració de les condicions paisatgístiques existents. Aquests seran la pròpia maquinària pesada i la presència de les motes de retenció.

Fase de funcionament

Poc significatiu, tant la ubicació de l'estructura com les dimensions necessàries no suposaran un impacte especialment rellevant al paisatge de la zona.

13. AVALUACIÓ I VALORACIÓ DELS IMPACTES

L'avaluació i valoració dels impactes identificats es desenvolupa a partir d'un mètode matricial.

En les matrius causa-efecte es defineix la interacció factor/acció, és a dir, es determinen els factors alterats per determinades accions.

Una de les matrius causa-efecte més utilitzades és la matriu de Leopold. La base del sistema és un quadre de doble entrada en què en les columnes se situen els factors ambientals i en les files les accions dels projecte.

Per a cada casella d'interacció factor/acció es valora:

- Signe: positiu o negatiu, segons l'efecte.
- Magnitud o intensitat: grau d'alteració provocada en el factor. Es valora amb una escala d'1 a 10. Aquest terme fa referència a la valoració de l'impacte i per tant té components subjectius.
- Importància: entesa com la zona afectada pel projecte. També es valora en una escala de l'1 al 10.

Una vegada exposats els impactes es considera que la les actuacions previstes comportaran un impacte significatiu positiu tot i els efectes negatius que es poden produir, especialment durant la fase de construcció de la nova estació i que caldrà evitar o minimitzar mitjançant mesures correctores que s'exposaran a continuació.

FASE D'EXECUCIÓ

FACTORS	SIGNE	MAGNITUD	IMPORTÀNCIA	COMENTARI
Qualitat atmosfèrica	-	2	3	Poc significativa
Sorolls i vibracions	-	2	3	Poc significativa
Hidrologia	**-**	**4**	**6**	**Possibilitat de processos erosius dels talussos i despreniments de material durant l'enderroc de la pròpia estació.** **Vessaments de la maquinària i arrossegaments de materials en episodis de pluja**
Edafologia	-	4	5	Compactació i contaminació del sòl Pèrdua de sòl fèrtil
Fauna	-	2	3	Pot afectar al pas de la fauna
Flora	**-**	**5**	**6**	**Impacte sobre la vegetació de ribera pel trànsit i propi moviment de la maquinària necessària per portar a terme la construcció de la nova estació d'aforament.**
Paisatge	-	2	3	Les obres suposaran un impacte paisatgístic visible durant la frase d'execució per la presència de la maquinària. Un cop finalitzades romandran relativament integrades amb l'entorn. Augmentarà el risc d'incendi.

FASE DE FUNCIONAMENT

FACTORS	SIGNE	MAGNITUD	IMPORTÀNCIA	COMENTARI
Qualitat atmosfèrica	-	0	0	No es preveuen alteracions significatives
Sorolls i vibracions	-	0	0	No es preveuen alteracions significatives
Hidrologia	**+**	**2**	**3**	**Les lectures obtingudes permetran gestionar la hidrologia de la conca**
Edafologia	-	2	2	No es preveuen alteracions significatives
Fauna	-	1	1	No es preveuen alteracions significatives
Flora	-	1	2	No es preveuen alteracions significatives
Paisatge	-	1	2	No es preveuen alteracions significatives

14. PROPOSTA DE MESURES CORRECTORES

14.1. Fase d'execució

14.1.1. Mesures generals

Les mesures correctores més rellevants van encaminades a disminuir i evitar possibles efectes negatius sobre el medi. Aquestes, es portaran a terme especialment durant la fase d'execució.

Les principals mesures preventives a adoptar aniran encaminades a protegir l'entorn de la maquinària pesada, utilitzant maquinària tant petita com sigui possible i minimitzant l'espai necessari per a poder treballar.

Abans de l'inici de les obres es realitzarà un pla de salvament d'espècies autòctones, que tindrà efecte durant l'execució de les obres, en el que preveurà la reubicació temporal dels peixos presents a l'àmbit del projecte que hagin pogut quedar atrapats dins el recinte generat per les motes provisionals.

Les obres es duran a terme preferentment el mesos amb menor cabal circulant per la llera i fora de l'època de fresa de les espècies presents a l'àmbit del projecte. També caldrà no dur a terme les obres en període estival i en episodis de sequera extrema per reduir el risc d'incendi.

Seguidament es preveu l'eliminació d'espècies al·lòctones la qual s'haurà de portar a terme correctament i seguint els criteris establerts a la guia tècnica per a actuacions en riberes "La gestió i recuperació de la vegetació de ribera" editada per l'Agència Catalana de l'Aigua doncs hi ha la possibilitat que si no s'eliminen correctament es produeixi una brotada important, que encara seria més difícil d'eliminar. A més, és imprescindible portar a terme un abalisament de tota la zona d'afectació de manera permanent mentre durin les obres per evitar l'afectació de més superfície de la prevista inicialment.

Durant la construcció de les motes de protecció i elements auxiliars pel desviament del flux, caldrà ser molt curosos en que no es produeixin arrossegaments de material, per tant caldrà utilitzar sistemes que n'evitin la seva erosió. Per aquest motiu el talús de les motes en contacte amb el flux es cobrirà amb una làmina d'impermeabilització per evitar infiltracions d'aigua a la zona de treball. També caldrà que el material utilitzat per al reblert de les motes no sigui perillós i provingui d'una font sostenible. A més aigua avall de l'actuació s'instal·laran trampes temporals de sediments per concentrar els possibles arrossegaments de material durant la fase de construcció de la mota provisional.

Durant la construcció de la nova instal·lació caldrà evitar en tot moment que es produeixin despreniments de material de l'estructura que pugui precipitar-se al curs fluvial. Els materials sobrants es portaran a un abocador autoritzat. També es tindrà especial cura en la posada en obra del formigó, evitant la contaminació de la llera amb la beurada de ciment.

Un cop executada l'obra es procedirà al desmantellament dels atalls i a implementar les mesures correctores necessàries per garantir la integració ambiental de l'obra amb la restauració dels marges i la revegetació de la zona.

Es realitzarà l'estesa de la terra vegetal millorada orgànicament i la hidrosembra dels terrenys amb llavors mediterrànies i la plantació d'espècies pròpies de les vernedes amb ortiga borda en aquells punts dels marges fluvials afectats o els camins d'accés de la maquinària.

14.1.2. **Qualitat atmosfèrica**

Les zones de circulació a l'obra hauran de ser regades i compactades amb regularitat per evitar la generació de pols. També es cobriran o remullaran els abassegaments de material.

En cas necessari els operaris hauran d'utilitzar filtres adequats quan treballin en operacions que es generen grans quantitats de pols.

14.1.3. **Generació de residus sòlids.**

Els contenidors de restes d'obra i de materials polsosos s'hauran de cobrir per evitar la generació de pols.

14.1.4. **Sorolls i vibracions**

Caldrà respectar el període de descans de les persones dels habitatges propers, per tant, els treballs s'hauran d'ajustar a l'horari laboral habitual (de dilluns a divendres i de 7 a 20 hores).

Tota la maquinària utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quan a soroll emès.

14.1.5. **Hidrologia**

S'adoptaran bones pràctiques en l'execució de l'obra que evitin els abocaments de qualsevol tipus de material o substància a les lleres del riu (olis, combustibles...).

Com a mesura preventiva s'evitarà ubicar dins l'espai del propi curs fluvial o en zones properes, cap acopi temporal de terres, ni d'abocador, ni parc de treball, ni zona d'estacionament de la maquinària.

Pel que fa les motes, aquestes es protegiran amb malles per evitar que s'erosionin i es produeixi un possible abocament al riu. De la mateixa manera, caldrà evitar que es precipiti al curs fluvial el material procedent de la construcció de la infraestructura.

14.1.6. **Edafologia**

Amb l'objectiu de minimitzar els impactes sobre els recursos edàfics de la zona de treball, els camins d'accés i les àrees perimetrals, es proposa l'encintat de la zona d'ocupació, controlar el moviment de la maquinària i establir un manual de bones pràctiques de treball pels operaris per evitar afectacions innecessàries.

Caldrà optimitzar els moviments de terres i realitzar un decapatge de la terra vegetal afectada, mantenir-la en unes condicions que en permetin la conservació de les seves qualitats i l'ús posterior en els treballs de revegetació en totes les zones afectades per les obres.

D'altra banda, en aquells punts on hi hagi hagut activitat de maquinària i el sòl hagi quedat malmès, es restaurarà en la seva totalitat amb material de la pròpia obra que garanteixi el desenvolupament de les plantacions posteriors o l'aparició de vegetació espontània.

14.1.7. **Fauna**

Les mesures correctores aplicables per tal de minimitzar els impactes sobre la fauna passen per la correcta delimitació de la zona d'afectació evitant ocupacions excessives que comportin la pèrdua d'hàbitats per la fauna.

14.1.8. **Flora**

Prèviament a l'inici de l'obra, caldrà delimitar de forma molt clara, visible i duradora tota la superfície susceptible de quedar afectada per l'obra per tal de minimitzar la seva extensió i conseqüentment sobre la flora.

Ja s'ha comentant que es proposa la realització de replantacions amb espècies pròpies de les vernedes amb ortiga borda que és la comunitat pròpia de la zona a fi efecte de potenciar la recuperació paisatgística del marge fluvial.

14.1.9. **Paisatge**

Les mesures correctores associades al paisatge van directament relacionades amb la millora de la percepció visual de l'entorn.

Això s'aconseguirà mitjançant les mesures previstes en els apartats anteriors de vegetació i edafologia ja que totes aquelles mesures adoptades per tal d'atenuar els efectes sobre la flora repercutiran positivament i de forma paral·lela amb el paisatge. Les plantacions als marges fluvials amb espècies pròpies i la eliminació de les espècies al·lòctones contribuirà a mimetitzar l'afectació amb el paisatge fins a romandre pràcticament inapreciable a mig/llarg termini.

14.1.10. Prevenció d'incendis

Normes de caràcter general:

- Excepte autorització, concreta i expressa, del director dels serveis territorials de la Subdirecció General d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals, no s'encendrà cap tipus de foc.
- En cap cas es fumarà mentre s'estigui manejant material inflamable, explosius, eines o maquinària de qualsevol tipus.
- Es mantindran els camins, pistes, faixes tallafocs o àrees tallafocs lliures d'obstacles que impedeixin el pas i la maniobra de vehicles, i nets de residus o deixalles.
- En cap cas es transitarà o estacionar vehicles mancats de sistema de protecció en el sistema d'escapament i catalitzador, en zones de pastura sec o restoll pel risc d'incendi per contacte.
- Utilització d'eines, maquinària i equips :
- Els emplaçaments d'aparells de soldadura, grups electrògens, motors o equips fixos elèctrics o d'explosió, transformadors elèctrics, aquests últims sempre que no formin part de la xarxa general de distribució d'energia, així com qualsevol altra instal·lació de característiques semblants, haurà realitzar-se en una zona desproveïda de vegetació amb un radi mínim de 5 metres o, si escau, envoltar-se d'un tallafocs perimetral desproveït de vegetació d'una amplada mínima de 5 metres.
- La càrrega de combustible de moto-serres, moto - desbrossadores o qualsevol altre tipus de maquinària es realitzarà sobre terrenys desproveïts de vegetació, evitant vessaments en l'ompliment dels dipòsits i no arrencaran, en el cas de moto-serres i moto - desbrossadores, al lloc en el qual s'han repostat. Així mateix, únicament es dipositaran les moto-serres o moto - desbrossadores en calent en llocs desproveïts de vegetació.
- Tots els vehicles i tota la maquinària autoportant hauran d'anar equipats amb extintors de pols de 6 quilos o més de càrrega tipus ABC, norma europea (EN 3-1996).
- Tota maquinària autopropulsada disposarà de mata-guspires en els tubs d'escapament.
- Tots els treballs que es realitzen amb aparells de soldadura, moto-serres, moto-desbrossadores, desbrossadores de cadenes o martells, equips de tall (radials), polidores de metall, així com qualsevol altre en què la utilització d'eines o maquinària en contacte amb metall, roca o terrenys forestals pedregosos pugui produir espurnes, i que es realitzen en terreny forestal o en la seva immediata confrontació, hauran de ser seguits de prop per operaris controladors, dotats cadascun d'ells d'una motxilla extintora d'aigua carregada, amb una capacitat mínima de 14 litres, la missió exclusiva serà el control de l'efecte que sobre la vegetació circumdant produeixen les espurnes, així com el control dels possibles conats d'incendi que es poguessin produir.
- La distància màxima entre l'operari controlador i cadascuna de les eines o màquines que li siguin assignades per al seu control serà de:
    - Del 16 d'octubre al 15 de juny: 60 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 30 metres en la resta dels casos.
    - Del 16 de juny al 15 d'octubre: 30 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 15 metres en la resta dels casos.
- Cadascun dels operaris controladors disposarà, a més de l'extintor d'aigua, d'una reserva d'aquesta en quantitat no inferior a 30 litres situada el més pròxima possible al lloc de treball.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, i el nombre d'operaris sigui igual o superior a sis, inclòs l'operari controlador, aquest últim es diferenciarà de la resta d'operaris mitjançant una armilla identificadora de color groc o taronja.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, aquest no abandonarà la zona de treball fins que no hagin transcorregut almenys 30 minuts des de la finalització dels treballs que es realitzen amb la referida maquinària o eina i disposarà d'un equip transmissor capaç de comunicar qualsevol incidència, de manera directa o indirecta, al telèfon 112 d'emergències, de la Generalitat.

14.1.11. Altres mesures correctores

Durant la fase d'execució els residus sòlids es generaran principalment de restes d'obra, envasos i similars.

- Les zones de rebuig s'han de situar repartides per tota l'àrea de treballs i trobar-se ben indicades.
- Els contenidors de restes d'obra i de materials polsosos s'han de cobrir per evitar la generació de pols.
- Els contenidors s'han de buidar regularment per evitar el desbordament.
- La gestió es durà mitjançant un gestor autoritzat afavorint sempre el reciclatge davant la deposició en dipòsits controlats. Mai s'han d'abandonar residus sense control.
- Els materials vegetals que no puguin ser utilitzats en els treballs de paisatgisme, s'han de gestionar afavorint seu tractament com a compost abans que com RSU.

14.2. Fase de funcionament

No s'han detectat afectacions que alterin la qualitat atmosfèrica, sorolls i vibracions, hidrologia, edafologia, fauna o paisatge rellevants a part de les que es pugin produir a causa de les tasques de manteniment i/o explotació associades al funcionament de l'estació d'aforament.

Les mesures correctores adoptades per a la revegetació aniran encaminades a garantir la supervivència dels exemplars mitjançant un pla de manteniment per al primer any de les noves plantacions. També es realitzarà un seguiment de la vegetació al·lòctona per tal d'evitar els seus possibles rebrots.

14.3. Evolució a llarg termini

Cal tenir en compte també que l'efectivitat de les mesures correctores anirà augmentant de forma proporcional amb el pas dels anys a causa de la progressiva instauració de la vegetació.

15. PLA DE SEGUIMENT DEL COMPLIMENT DE LES MESURES CORRECTORES

A continuació s'explica la metodologia per al seguiment ambiental de l'obra:

15.1. Comprovació de llicències i permisos

De manera prèvia a l'inici del seguiment ambiental del desenvolupament de les obres, cal assegurar que es disposa de tots els permisos i llicències necessaris. S'inclou en aquest concepte, l'obtenció d'informes favorables com pot ser l'informe favorable de la Direcció General d'Emergències i Seguretat Civil del Departament de Governació, en matèria de prevenció d'incendis forestals.

15.2. Verificació dels impactes previstos

En aquesta fase del seguiment, es procedirà a realitzar la verificació dels impactes previstos i / o potencials mitjançant les següents tasques:

- Recollida d'informació.
- Anàlisi de resultats:
    - Nivell d'activitat i impacte.
    - Localització d'activitats i impactes.
    - Durada d'activitats i impactes.
    - Correlació d'activitats, magnituds i impactes.
    - Comparació amb la predicció del projecte.

L'equip de seguiment i control de les obres constatarà la veritable manifestació i magnitud dels impactes previstos, comparant els resultats amb el diagnòstic establert.

Els impactes potencials detectats i aquells impactes que es puguin generar durant l'execució de les obres, així com aquells que puguin resultar de l'aplicació de les mesures preventives i correctores, seran objecte de descripció i avaluació per tal d'aplicar noves mesures de correcció que els elimini o, almenys, els minimitzi.

El seguiment es basa en la definició d'uns indicadors que proporcionen la forma d'estimar, de manera quantificada i simple, l'execució de les mesures previstes i els resultats que s'han obtingut.

15.3. Control d'aplicació de les mesures preventives i correctores dels impactes

El control de l'aplicació de les mesures té com a objectiu principal comprovar que s'apliquen les mesures preventives, correctores i compensatòries establertes. El seguiment ambiental consistirà bàsicament en el següent:

- Valoració de la idoneïtat de les mesures preventives, correctores o compensatòries previstes en relació als impactes que es produeixin durant l'execució de les obres i en Fase de funcionament.
- Determinació de noves mesures si s'escau.
- Control de l'aplicació de les mesures preventives i correctores.

15.4. Aspectes i paràmetres indicadors del seguiment ambiental

En aquest apartat es defineixen els aspectes objecte de vigilància, els indicadors establerts i els criteris per a la seva aplicació.

15.4.1. Qualitat atmosfèrica

Comprovació de l'aplicació de mesures per a la minimització de les emissions de partícules

Actuació a controlar: control de la velocitat de circulació a l'obra. Comprovació de la realització dels regs periòdics. Control de les activitats de càrrega i descàrrega.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: Superfícies de trànsit de maquinària i d'abassegament de materials pulverulents, i llocs de generació dels residus.
- Moment de realització: funcionament de maquinària i abassegaments.
- Freqüència: setmanal.

Comprovació del bon estat de la maquinària d'obra.

Actuació a controlar: evidència de revisions i inspeccions tècniques de la maquinària i vehicles d'obra.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: instal·lacions d'obra.
- Moment de realització: l'inici de les obres i durant la fase d'obra.
- Freqüència: les recomanades segons el fabricant de cada màquina.

15.4.2. Sorolls i vibracions

Identificació i seguiment de les fonts de soroll i del benestar dels receptors.

Actuació a controlar: control del funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. Comprovació qualitativa dels nivells de soroll a nivell de receptors.

- Tipus de control: visual, auditiu.
- Lloc d'aplicació: tots els punts de l'obra en què es localitzi maquinària en funcionament i presència de receptors. especialment a l'espai protegit.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Control de l'horari de treball.

Actuació a controlar: les jornades laborables són de 8h i els treballs es realitzen en horari diürn, en el període comprès entre la sortida i la posta de sol.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: on s'estigui duent a terme l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Control de maquinària.

Actuació a controlar: tota la maquinaria utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quan a soroll emès.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: on s'estigui duent a terme l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: mensual.

15.4.3. **Hidrologia**

Control de l'emplaçament de les instal·lacions d'obra.

Actuació a controlar: ubicació de les zones d'acopi temporal de terres, d'abocador, parc de treball, d'estacionament de la maquinaria fora de l'espai fluvial.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: zones d'abassegament i d'emmagatzematge de materials, àrees de recollida de residus, casetes d'obra, etc.
- Moment de realització: al decidir el seu emplaçament.
- Freqüència: una sola vegada i en episodis de pluja.

Control de l'emplaçament de les zones de preparació dels morters per a la reparació dels formigons.

Actuació a controlar: preparació dels morters de ciment.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: zones on es prepari, d'acord amb la direcció d'obra.
- Moment de realització: en decidir el seu emplaçament i durant tota l'obra.
- Freqüència: 2 cops / setmana.

Fauna i flora

Control de la superfície total ocupada per l'obra i seguiment de l'estat de l'abalisament i la seva senyalització associada.

Actuació a controlar: manteniment del bon estat del recinte i comprovació que les obres no ocupen espais exteriors a aquest recinte.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: límits del recinte.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Vigilància sobre la vegetació.

Actuació a controlar: evitar o minimitzar l'afecció a formacions de vegetació natural. Existència de vegetació natural, especialment matoll alt o arbrat; aparició d'espècies protegides o amenaçades no detectades anteriorment.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: límits del recinte.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Vigilància sobre la fauna.

Actuació a controlar: afeccions a espècies de fauna protegida o amenaçada que puguin trobar-se en processos de nidificació o cria. Aparició de nius, caus o altres indicis de cria en la traça o al seu costat.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: límits del recinte.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

15.4.4. **Paisatge**

Protecció contra el risc d'incendi.

Comprovació de la gestió de les autoritzacions en relació a la prevenció d'incendis

Actuació a controlar: tramitació i obtenció dels informes favorables i autoritzacions necessàries en relació a la prevenció d'incendis forestals en obra.

- Tipus de control: documental, segons normativa vigent.
- Lloc d'aplicació: tot l'àmbit del projecte i obra.
- Moment de realització: previ a l'inici de l'obra.
- Freqüència: una sola vegada

Verificació de la correcta execució de mesures per a la prevenció d'incendis.

Actuació a controlar: implementació de totes les mesures de prevenció d'incendis escaients.

- Tipus de control: inspeccions visuals i comprovació de recepció d'avisos en relació al risc d'incendis.
- Lloc d'aplicació: tot l'àmbit de l'obra, i en especial, en totes aquelles zones on es produeixen activitats amb risc de generació d'incendis.
- Moment de realització: durant tota l'execució de l'obra i, especialment, durant els períodes d'alt risc d'incendi segons estableix la normativa vigent.
- Freqüència: setmanal i, en tot cas, a la recepció de qualsevol avís en relació al risc d'incendis.

Manteniment de les noves plantacions: garantir el reg de les noves plantacions fins a 24 mesos després de la seva plantació, en funció de la pluviometria que es produeixi a la zona.

15.4.5. **Altres mesures correctores**

Protecció contra la gestió inadequada dels residus

Control del compliment del pla de gestió de residus.

Actuació a controlar: correcta identificació dels contenidors per a la recollida dels diferents tipus de residus (inerts, especials, mescla de residus no especials, fusta, plàstic i paper-cartró). Correcta segregació dels residus, per zones de generació i tipologies. Retirada dels contenidors de recollida quan hagin arribat al 80 % de la seva capacitat. Emmagatzematge en dipòsits impermeables i recollida de les aigües residuals generades a l'obra per part d'un gestor autoritzar. Control de la documentació de gestió de residus.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: a la zona de l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: 2 cops/setmana.

Camins d'accés

Vigilància sobre camins

Actuació a controlar: manteniment de la continuïtat dels camins afectats per les obres.

- Tipus de control: visual
- Lloc d'aplicació: accessos a la zona de l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.

Serveis

Vigilància sobre els serveis i béns afectats

Actuació a controlar: manteniment dels proveïments d'aigua, electricitat, telefonia i altres en cas que es vegin afectats, continuïtat del subministrament, talls temporals inferiors a un dia.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: accessos a la zona de l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

Protecció contra la contaminació lluminosa

Control de l'horari de treball:

Actuació a controlar: les jornades laborables són de 8h i els treballs es realitzen en horari diürn, sempre en el període comprès entre la sortida i la posta de sol.

- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: a la zona de l'obra.
- Moment de realització: durant tota l'obra.
- Freqüència: setmanal.

16. CONCLUSIÓ

Per a l'avaluació ambiental del projecte s'han tingut en compte les diverses alternatives de localització i els diferents factors del medi potencialment afectats pel conjunt d'accions que s'han de dur a terme, tant durant la construcció de la nova estació d'aforament, com per les conseqüències ambientals que suposaria.

D'aquesta manera, s'ha realitzat una valoració ambiental seleccionant aquella alternativa que garanteixi, considerant tots els factors implicats, un menor impacte ambiental.

Finalment, s'han enumerat un seguit de mesures preventives i correctores que minimitzaran els impactes associats a l'alternativa seleccionada i s'ha constatat que amb la implantació de les mesures preventives i correctores descrites es pot afirmar que **el resultat de l'avaluació global del projecte és compatible.**

La construcció de la nova estació d'aforament, aplicant les mesures definides en el present informe, suposa un impacte poc rellevant sobre els valors naturals de la zona en relació a la millora ambiental que suposarà l'establiment d'una estructura que mesuri el cabal de la conca i permeti millorar la gestió dels recursos hídrics, tant en situacions ordinàries, com, sobretot, en situacions extraordinàries d'avinguda o de sequera.

Cal dir que el projecte donarà compliment al DECRET 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.

També es garantiran els objectius de protecció de la zona declarada com a xarxa Natura 2.000 i àrea d'interès florístic i faunística ja que no alterarà l'entorn per al desenvolupament de la llúdriga i el barb de muntanya, ni suposarà cap alteració significativa de les vernedes existents.

Les principals accions i mesures que es portaran a terme per minimitzar les afeccions ambientals de l'actuació i garantir-ne la seva continuïtat es detallen a continuació:

- Abans de l'inici de les obres es realitzarà un pla de salvament d'espècies autòctones, que tindrà efecte durant l'execució de les obres, en el que preveurà la reubicació temporal dels peixos presents a l'àmbit del projecte que hagin pogut quedar atrapats dins el recinte generat per les motes provisionals.
- Les obres es duran a terme preferentment el mesos amb menor cabal circulant per la llera i fora de l'època de fresa de les espècies presents a l'àmbit del projecte. També caldrà no dur a terme les obres en període estival i en episodis de sequera extrema per reduir el risc d'incendi.
- Es delimitaran les actuacions a peu d'obra, de forma molt clara i visible a la superfície susceptibles de quedar afectades mitjançant un abalisament.
- Controlar els processos erosius i els despreniments que es podrien veure potenciats per l'establiment dels talussos i per la construcció de l'estació que es poden veure afavorits per la pròpia dinàmica fluvial i pel propi treball de la maquinària pesada.
- Cobriment dels talussos amb malles estructurals per evitar la seva erosió.
- Aigua avall de l'actuació s'instal·laran trampes temporals de sediments per concentrar els possibles arrossegaments de material durant la fase de construcció de la mota provisional.
- L'eliminació de les espècies al·lòctones es farà mitjançant pràctiques agronòmiques que no comportin el seu posterior rebrot indiscriminat.
- Es tindrà especial cura en la posada en obra del formigó, evitant la contaminació de la llera amb la beurada de ciment.
- Caldrà que el projecte incorpori una partida per tal de restaurar els terrenys afectats per les obres al seu estat original un cop finalitzades, de manera que s'eviti la proliferació d'espècies oportunistes.
- Utilització de maquinària tan petita com sigui possible per minimitzar l'afectació sobre l'entorn, especialment en aquells punts més sensibles.
- Es realitzarà una nova plantació d'espècies pròpies de les vernedes amb ortiga borda, en aquells punts dels marges fluvials afectats o els camins d'accés de la maquinària.
- Es retirarà la capa de terra vegetal de la superfície afectada que haurà de ser acopiada per la seva utilització en la posterior revegetació.
- Evitar al màxim les possibles molèsties a la fauna.
- Es realitzarà una correcta gestió adequada de residus.

Amer, febrer de 2022

L'autor del document,



Jordi Barbany Freixa

Enginyer Tècnic Agrícola / Paisatgista

ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

APÈNDIX I: FITXES DELS HÀBITATS DESCRITS

24a Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa

Aspecte

Marges de riu desforestat de manera natural o antròpica. El seu aspecte pot ser molt divers segons les característiques del substrat, el tram del riu i la dinàmica fluvial. Així, alguns rius mediterranis amb fortes variacions estacionals, i àdhuc anuals, presenten poblaments herbacis dispersos entre els còdols i en els fangars de les ribes, dominats per gramínies; els que presenten oscil·lacions més regulars i no tenen grans períodes de minvada duen herbassars nitròfils. Altres no porten cap mena de vegetació específica, sinó herbes i arbustos diversos, caracteritzats per la seva capacitat colonitzadora. Als rius més muntanyencs, on l'aigua té més força i el transport de materials depèn sobretot d'avingudes ocasionals, poden aparèixer codolars i graveres, colonitzats per petits arbustos i un sens fi d'herbes diverses.

Ecologia

Àrees biogeogràfiques – Estatge subalpí, muntanya mitjana i terra baixa.

Ambients que ocupa – Fons de vall i planes per on discorren rius sovint sotmesos a fortes avingudes que remouen el llit, eliminen la vegetació forestal de ribera i faciliten la instal·lació de plantes pioneres.

Clima – Subalpí, medioeuropeu o mediterrani.

Substrat i sòl – Sediments al·luvials, fins o grollers.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Salix spp. (salzes)			•	
Myricaria germanica			•	
Mentha longifolia (menta boscana)			•	
Juncus spp. (joncs)			•	
Saponaria officinalis (herba sabonera)			•	
Polygonum lapathifolium (presseguera borda)			•	
Polygonum persicaria (herba presseguera)			•	
Bidens tripartita			•	
Bidens frondosa			•	
Xanthium italicum (llapassa borda)			•	
Agrostis stolonifera			•	
Polypogon viridis			•	
Paspalum distichum (gram d'aigua)			•	
Andryala ragusina (llonja)			•	
Glaucium flavum (cascall de riera)			•	

Distribució dins el territori català

General.

Usos i problemes de conservació

Eventualment utilitzat com a zona de lleure (turisme, pesca, esport...) o com a gravera o sorrera.

En general no presenta problemes de conservació importants. Puntualment pot tenir problemes per freqüentació i trepig; per extracció de còdols, sorres o argiles; per contaminació o abocaments de residus; per modificació del curs fluvial; per captacions d'aigua, o per l'elevada presència d'espècies exòtiques.

Hàbitats CORINE

24.21 Codolars fluvials sense vegetació
Exclusiu d'aquesta unitat. Freqüent.

24.225 Comunitats obertes de llonja (*Andryala ragusina*), cascall marí (*Glaucium flavum*)..., de codolars de rambles i rieres de terra baixa (i de la muntanya mitjana)
Andryaletum ragusinae Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
Exclusiu d'aquesta unitat. Freqüent.

24.226 Codolars fluvials amb vegetació no especialitzada, sobretot a terra baixa
Agrostio-Myricarietum germanicae Romo 1989 etc.
Exclusiu d'aquesta unitat. Freqüent.

24.31 Arenys fluvials sense vegetació
Exclusiu d'aquesta unitat. Freqüent.

24.32 Arenys fluvials amb vegetació esparsa
Exclusiu d'aquesta unitat. Freqüent.

24.51 Fangars fluvials sense vegetació
Exclusiu d'aquesta unitat. Freqüent.

24.52 Comunitats de teròfits alts –*Polygonum lapathifolium* (presseguera borda), *Chenopodium glaucum* (moll farinell), *Xanthium italicum* (llapassa borda), *Bidens frondosa*...–, nitròfiles, de fangars de les vores de rius i embassaments
Bidentetum tripartitae W. Koch 1926
Rorippo-Agrostietum stoloniferae (Moor) Oberd. et Müll. 1961
Xanthio-Polygonetum persicariae O. Bolòs 1957
Myosoto aquatici-Bidentetum frondosae O. Bolòs, J. M. Monts. et Romo 1988
Exclusiu d'aquesta unitat. Minoritari.

24.53 Gespes de *Polypogon viridis*, *Paspalum distichum*, *P. vaginatum*..., nitròfiles, de fangars de les vores de riu i del litoral, a terra baixa
Astero-Paspaletum vaginati O. Bolòs 1988
Paspalo-Polypogonetum semiverticillati Br.-Bl. 1936
Trifolio fragiferi-Cynodontetum Br.-Bl. et O. Bolòs 1957
Lippio-Panicetum repentis O. Bolòs 1957
Exclusiu d'aquesta unitat. Freqüent.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari

3250 Rius mediterranis amb vegetació del *Glaucion flavi* [hàbitat 24.225]

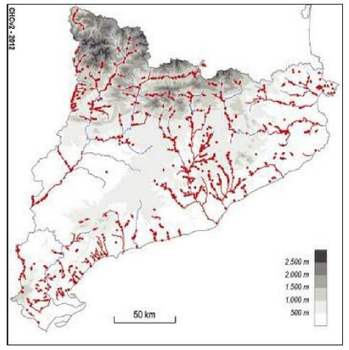
3270 Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodion rubri* p.p. i del *Bidention* p.p. [hàbitat 24.51, si la conservació de l'hàbitat ho aconsella, i 24.52]

3280 Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del *Paspalo-Agrostidion* orlades d'àlbers i salzes [hàbitat 24.53 si va lligat a rius]

3290 Rius mediterranis intermitents, amb gespes nitròfiles del *Paspalo-Agrostidion* [hàbitat 24.53 si va lligat a rius]

Superfície cartografiada

9.177,0623 ha



44f Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga borda (*Lamium flexuosum*), de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà

Aspecte

Bosc de ribera frondós i ombrívol, format per un estrat arbori dominat típicament pel vern, un d'arbustiu variable i un d'herbaci mesohigròfil força divers.

Ecologia

Àrees biogeogràfiques – Terra baixa i estatge submontà: contrades marítimes subhumides.
Ambients que ocupa – Ressegueix els marges dels rius i rieres de cabal permanent.
Clima – Mediterrani marítim.
Substrat i sòl – Substrats diversos; sòls al·luvials, amb nivell freàtic alt.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbori				
Alnus glutinosa (vern)	•		•	
Populus nigra (pollancre)				•
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				•
Fraxinus angustifolia (freixe de fulla petita)				•
Estrat arbustiu				
Cornus sanguinea (sanguinyol)				•
Evonymus europaeus (boneter)				•
Rubus ulmifolius (esbarzer)				•
Estrat herbaci				
Lamium flexuosum (ortiga borda)		•	•	
Galanthus nivalis (lliri de neu)		•	•	
Anemone nemorosa (buixol)			•	
Symphytum tuberosum (consolda menor)			•	
Carex pendula			•	
Doronicum pardalianches (corona de rei)			•	
Campanula trachelium (campaneta d'ortiga)				•
Ranunculus ficaria (gatassa)				•
Aquilegia vulgaris (corniol)				•
Arum italicum (sarriassa)				•

Distribució dins el territori català

Extrem dels Pirineus orientals i territoris ruscínic, olositànic i catalanídic septentrional (i ausosegàrric).

Usos i problemes de conservació

Aprofitament forestal.

Els principals problemes de conservació deriven de la contaminació i de les captacions de les aigües, així com de les males pràctiques forestals i agrícoles (tales, plantacions...) i de l'expansió d'espècies al·lòctones.

Hàbitats CORINE

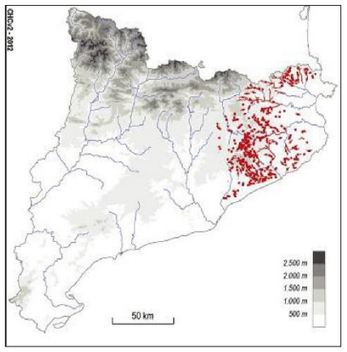
44.3432+ Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga borda (*Lamium flexuosum*), de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà
Lamio-Alnetum glutinosae O. Bolòs 1954

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari

91E0* Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)

Superfície cartografiada

3.315,0484 ha



45c Alzinars (boscos o màquies de *Quercus ilex*) de terra baixa

Aspecte

Formacions forestals denses i ombrívoles, amb un sotabosc divers i sovint important, en què predominen els esclerofil·les. Als boscos més ben desenvolupats, s'hi pot distingir un estrat arbustiu alt, que acull alguns laurifolis, i un de baix. A més, hi són especialment freqüents les lianes que per mitjans diversos (tiges volubles, circells, agullons...) s'enfilen sobre els arbustos o sobre les mateixes alzines en cerca de la llum directa del Sol. L'estrat herbaci és molt dispers, constituït per plantes que aguanten bé la penombra. Als boscos baixos i a les màquies, aquesta estructura és més simplificada. En l'aspecte de composició específica, els alzinars presenten força variabilitat segons el territori on es fan; pot ser que hi penetrin alguns arbres caducifolis, com és ara el server o algun roure, o bé algunes plantes d'ambients més secs, com el càdec o la savina.

Ecologia

Àrees biogeogràfiques – Terra baixa: contrades marítimes subhumides (i muntanya mediterrània marítima).
Ambients que ocupa – Vessants de puigs i serres, però també algunes planes.
Clima – Mediterrani marítim (o mediterrani muntanyenc), subhumit.
Substrat i sòl – Substrats diversos. Sòls profunds i madurs, amb un horitzó orgànic superficial ben desenvolupat; més rarament, sòls relativament esquelètics i pedregosos.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbori				
Quercus ilex (alzina)	•		•	
Estrat arbustiu				
Viburnum tinus (marfull)		•	•	
Arbutus unedo (arboç)		•	•	
Phillyrea latifolia (aladern fals)			•	
Rhamnus alaternus (aladern)			•	
Pistacia lentiscus (llentiscle)			•	
Estrats herbaci i lianoide				
Rubia peregrina (rogeta)		•	•	
Lonicera implexa (lligabosc)			•	
Smilax aspera (arítjol)			•	
Viola alba (violeta de bosc)			•	
Ruscus aculeatus (galzeran)			•	
Asplenium onopteris (falzia negra)			•	

Distribució dins el territori català

Pirineus orientals i territoris ruscínic, olositànic i catalanídic (i molt localment a l'ausosegàrric). Excepcionalment, en alguns fondals i congostos dels Prepirineus centrals.

Usos i problemes de conservació

Els alzinars han estat aprofitats durant segles per obtenir-ne fusta, llenya, carbó vegetal, per pasturar-ne el sotabosc o per instaurar-hi conreus. Després de dècades d'abandonament, la seva explotació forestal ha revifat en alguns sectors. La resta d'aprofitaments o no es donen o són molt minoritaris.

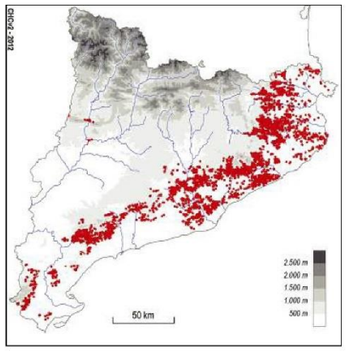
Molts dels boscos i màquies d'alzina presenten actualment estructures simplificades. Els principals problemes de conservació són els incendis forestals i, en algun sectors, l'explotació forestal intensiva. En els darrers anys alguns sectors han estat afectats de forma important per fenòmens de sequera. Prop de zones amb elevada densitat de població i d'urbanitzacions poden tenir problemes per freqüentació (camins, dreceres...), per abocaments de residus i per invasió d'espècies exòtiques.

Hàbitats CORINE

32.1121+ Màquies d'alzina (*Quercus ilex*), acidòfiles, de terra baixa i de la muntanya mediterrània
Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915
Exclusiu de la unitat. Força freqüent, restringit a terrenys àcids.
32.1131+ Màquies d'alzina (*Quercus ilex*), calcícoles, de terra baixa i de la muntanya mediterrània
Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915
Exclusiu de la unitat. Força freqüent, restringit a terrenys calcaris.
32.11611+ Màquies denses d'alzina (*Quercus ilex*), amb aspecte de bosc menut
Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915
Asplenio-Quercetum ilicis Br.-Bl. 1936 em. nom. Rivas Mart. 1975
Exclusiu de la unitat. Poc freqüent, de manera dispersa per tot el país.
45.3121+ Alzinars de terra baixa, catalanooccitans
Quercetum ilicis Br.-Bl. 1915
Exclusiu de la unitat. Dispers per tot el país, però més aviat poc freqüent (si entenem per alzinars els boscos ben desenvolupats).

▶ Tipus d'hàbitats d'interès comunitari
9340 Alzinars i carrascars

▶ Superfície cartografiada
60.826,4785 ha



[JMN]

83e Camps d'avellaners (*Corylus avellana*)

▶ Aspecte
Plantacions més aviat denses d'avellaners arrenglerats. La vegetació arvense sol formar un herbei baix i és eliminada durant la tardor per tal de facilitar la recollida de l'avellana; la seva composició és diversa segons el pendent, el substrat i els tractaments agrícoles que s'hi hagin aplicat.

▶ Ecologia
Àrees biogeogràfiques – Terra baixa (i muntanya mediterrània).
Ambients que ocupa – Terres sovint en pendent.
Clima – Mediterrani marítim (o mediterrani muntanyenc subhumit).
Substrat i sòl – Sòls lleugers, sovint pedregosos, sobre substrats àcids (llicorella principalment).

▶ Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Planta cultivada				
Corylus avellana (avellaner)				
Males herbes				
Chondrilla juncea (màstec)		•	•	
Chenopodium album (bledo blanc)		•	•	
Convolvulus arvensis (corretjola)			•	
Euphorbia segetalis (lleteresa)			•	
Chrysanthemum segetum (tull de bou)			•	
Diplotaxis erucoides (ravenissa blanca)				•
Amaranthus retroflexus (marxant)				•
Sonchus tenerrimus (lletsó fi)				•
Lolium rigidum (margall)				•
Calendula arvensis (boixac)				•
Muscari neglectum (calabruixa)				•
Veronica persica				•

▶ Distribució dins el territori català
Territori catalanídic.

▶ Usos i problemes de conservació
Dedicat al conreu d'avellaners.

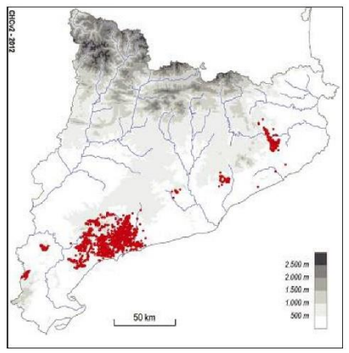
Sense problemes de conservació. Les pràctiques agrícoles que hi tenen lloc, però, sovint ocasionen la contaminació del medi a causa de l'ús de nutrients o pesticides. L'aplicació d'herbicides és intensa, particularment abans de la recol·lecció.

Actualment és un conreu en regressió a Catalunya. Als costers pendents, el caràcter pedregós del sòl limita la densitat de males herbes; en canvi, a la plana els sòls són més profunds, per bé que compactats, i la vegetació pot ser més densa. En el primer cas, la flora arvense incorpora moltes de les plantes dels prats secs de la vora; en el segon, arriba a fer-s'hi un estrat muscinal durant l'hivern.

▶ Hàbitats CORINE
83.221+ Camps d'avellaners (*Corylus avellana*) *Diplotaxietum erucoidis* Br.-Bl. 1931

▶ Tipus d'hàbitats d'interès comunitari
Cap.

▶ Superfície cartografiada
22.636,5394 ha



[RMM]

83g Plantacions de pollancres (*Populus* spp.), plàtans (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*) i altres planifolis de sòls humits

Aspecte

Arbredes caducifòlies dominades per diverses espècies i cultivars del gènere Populus o per plàtans, amb els peus típicament disposats equidistants o, més rarament, només arrenglerats. El sotabosc és predominantment lianoide i herbaci, de vegades dens, però de composició molt variable, depenent de la humitat del terreny i del tipus i la periodicitat dels tractaments agrícoles. Ocupen extensions notables en algunes planes fluvials.

Ecologia

Àrees biogeogràfiques – Terra baixa, sobretot al quadrant nord-oriental (i muntanya mitjana, a l'estatge submontà).
Ambients que ocupa – Vores, de vegades inundables, dels rius, riberals i planes al·luvials.
Clima – Mediterrani (o medioeuropeu).
Substrat i sòl – Sòls generalment al·luvials, lleugers, amb la capa freàtica prou alta.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Arbre plantat				
Populus x *canadensis* (pollancre del Canadà)				
Populus nigra (pollancre)				
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				
etc.				
Estrat arbustiu				
Rubus ulmifolius (esbarzer)		•		
Rubus caesius (romegueró)		•		
etc.				
Estrat herbaci				
Brachypodium phoenicoides (fenàs)		•		
Chenopodium album (bledo blanc)		•		
Conyza spp. (cànem bord)		•		
Clematis vitalba (vidalba)		•		
Oenothera biennis				•

Distribució dins el territori català

Sobretot als territoris catalanídic septentrional, olositànic, ruscínic i sicòric.

Usos i problemes de conservació

Dedicat al conreu de planifolis de creixement ràpid.

Sense problemes de conservació. La tala i l'extracció de la fusta comporten una profunda alteració d'un sotabosc molt divers, on abunden les espècies ruderals i higròfiles, però que en general es recupera molt aviat. Pel fet de tenir requeriments hídrics importants, aquestes arbredes poden incidir negativament sobre el nivell freàtic circumdant.

Bona part d'aquestes plantacions s'ubiquen en antigues zones de conreu, ocasionalment sobre prats de dall. Tenen un torn de tallada d'entre quinze i vint-i-cinc anys.

Hàbitats CORINE

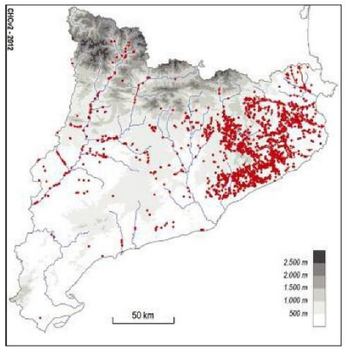
83.321 Plantacions de pollancres (*Populus* spp.)
Exclusiu de la unitat i més freqüent que l'hàbitat que segueix.
83.3251+ Plantacions de plàtans (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*) i d'altres arbres planifolis de sòls humits
Exclusiu de la unitat i més restringit que el precedent.

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari

Cap.

Superfície cartografiada

11.322,5954 ha



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

91E0*-Vernedes i altres boscos de ribera afins (Alno-Padion)

1. DESCRIPCIÓ DE L'HÀBITAT

Bosc de ribera frondós i ombrívol, format per un estrat arbori dominat típicament pel vern i acompanyat per pollancres, freixes i salzes. L'estrat arbustiu és variable i l'herbaci mesohigròfil i força divers, amb flors que floreixen a l'inici de la primavera i que donen a aquest hàbitat un aspecte vernal característic.



Correspondència amb altres classificacions d'hàbitats

Hàbitats CORINE i regió biogeogràfica a la qual correspon majoritàriament l'associació

44.316*	Vernedes amb Carex remota, que es fan a tocar de l'aigua o en sòls molt xops, a la muntanya mitjana pirinenca i al territori catalanídic septentrional	ALP
44.3431*	Vernedes (i pollancredes) amb Circaea lutetiana, de l'estatge montà, pirenaico-catalanes	ALP
44.3432*	Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga morta (Lamium flexuosum), de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà	MED
44.515*	Lloredes o vernedes amb llor (Laurus nobilis) de la terra baixa catalana	MED

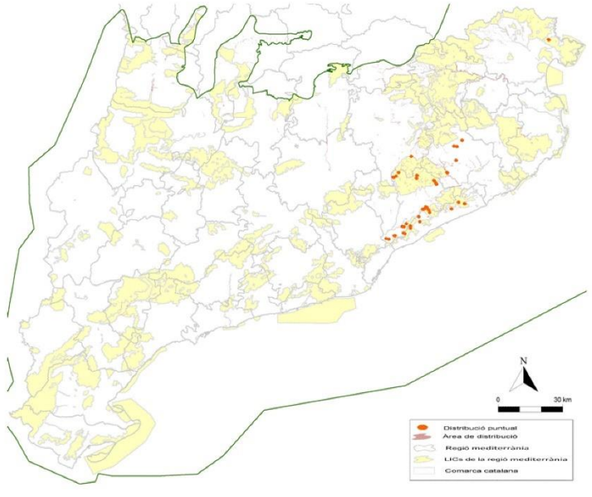
Llegenda d'hàbitats de la Cartografia d'Hàbitats de Catalunya 1:50.000 (Vigo et al. 2006)

44e	Vernedes (i pollancredes) amb Circaea lutetiana, de l'estatge montà, pirenaico-catalanes
44f	Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga morta (Lamium flexuosum), de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà, als territoris ruscínic i catalanídic septentrional
44g	Lloredes o vernedes amb llor (Laurus nobilis) de la terra baixa catalana

2. DISTRIBUCIÓ, SUPERFÍCIE I REPRESENTATIVITAT

Distribució

Ressegueix els marges dels rius i les rieres de cabal permanent. Ben extès pel sector oriental, des de l'extrem dels Pirineus orientals i el territori ruscínic i olositànic cap al catalanídic septentrional i auso-segàrric.



Font: CHC50v1 (2010)

Superfície de l'hàbitat a la regió Mediterrania

Superfície	Nombre de Polígons	Superfície mitjana dels polígons	% respecte el total de la regió Mediterrania	% de superfície en Natura 2000	% respecte el total de l'hàbitat a CAT
3453,13 ha	485	7,12+-12,14	0,13	54,65	78,83
48 localitats		+-		4,17	

Representativitat de l'hàbitat en la regió Mediterrania dels espais LIC

Espai LIC	Presència	FND	Element Clau	Superfície/ Localitats	% de l'espai	% respecte el total de la superfície ocupada per l'hàbitat R.Mediterrànea	Cat.	Esp.
ES0000018 - Prepirineu Central català	segura	Si	Si	30,12 ha	0,05	0	0	0
ES0000022 - Aigüestortes	segura	Si	No	0,19 ha	0	0	0	0
ES5110001 - Massís del Montseny	segura	Si	Si	551,39 ha	1,9	15,97	12,59	3,77
ES5110004 - Serra de Catllaràs	segura	Si	No	6,21 ha	0,1	0,18	0,14	0,04
ES5110005 - Sistema transversal Català	segura	Si	Si	78,59 ha	0,28	2,28	1,79	0,54
ES5110007 - Riu i Estanys de Tordera	segura	Si	No	3,75 ha	1,11	0,11	0,09	0,03
ES5110008 - Gallifa-Cingles de Bertí	segura	Si	No	0 ha	0	0	0	0
ES5110011 - Serres del litoral septentrional	segura	Si	Si	110,27 ha	0,57	3,19	2,52	0,75
ES5110016 - Riera de Sorreigs	segura	Si	No	3,89 ha	1,36	0,11	0,09	0,03
ES5110024 - Serra de Collserola	segura	No	No					
ES5110025 - Riu Congost	segura	Si	No	0,06 ha	0,02	0	0	0
ES5120001 - Alta Garrotxa-Massís de les Salines	segura	Si	Si	257,02 ha	0,67	7,44	5,87	1,76
ES5120003 - Serra Cavallera	absent	Si	No	33,88 ha	0,53		0,77	
ES5120004 - Zona Volcànica de la Garrotxa	segura	Si	Si	116,03 ha	0,76	3,36	2,65	0,79
ES5120005 - Riu Llobregat d'Empordà	segura	Si	Si	41 ha	13,39	1,19	0,94	0,28
ES5120007 - Cap de Creus	segura	No	No	2 localitats				
ES5120008 - Estany de Banyoles	segura	Si	No	6,08 ha	0,57	0,18	0,14	0,04
ES5120009 - Basses de l'Albera	segura	Si	No	1,65 ha	0,21	0,05	0,04	0,01
ES5120010 - Les Gavarres	segura	Si	Si	78,57 ha	0,28	2,28	1,79	0,54
ES5120011 - Riberes del Baix Ter	segura	Si	No					
ES5120012 - Les Guilleries	segura	Si	Si	208,61 ha	1,68	6,04	4,76	1,43
ES5120013 - Massís de les Cadiretes	segura	Si	No	2,34 ha	0,03	0,07	0,05	0,02
ES5120014 - L'Albera	segura	Si	Si	87,04 ha	0,53	2,52	1,99	0,59
ES5120017 - Estany de Sils-Riera de Santa Coloma	segura	Si	No	0 ha	0	0	0	0
ES5120018 - Muntanyes de Rocacorba-Puig de la Banya del Boc	segura	Si	No	3,4 ha	0,1	0,1	0,08	0,02
ES5120019 - Riberes de l'Alt Ter	segura	Si	Si	69,23 ha	16,89	2,53	2	0,6
ES5120020 - Riu Llémena	segura	Si	Si	57,86 ha	29,82	1,68	1,32	0,4
ES5120021 - Riu Fluvià	segura	Si	Si	91,67 ha	7,29	2,65	2,09	0,63
ES5120023 - Rieres de Xuclà i Riudelleques	segura	Si	Si	12,89 ha	25,13	0,37	0,29	0,09
ES5120029 - Riu Brugent	segura	Si	Si	32,44 ha	47,48	0,94	0,74	0,22
ES5130002 - Riu Verneda	segura	Si	Si	28,53 ha	37,8	0,06	0,04	0,01
ES5130003 - Alt Pallars	segura	Si	Si	66,52 ha	0,09	0,18	0,15	0,04
ES5130007 - Riberes de l'Alt Segre	segura	Si	Si	86,73 ha	40,04	0,14	0,11	0,03
ES5130010 - Serra de Boumort- Collegats	segura	Si	No	10,07 ha	0,05	0,29	0,23	0,07
ES5130015 - Serres del Montsec, Sant Mamet i Mitjana	segura	Si	No	17,72 ha	0,05	0,51	0,4	0,12
ES5130020 - Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorçana	segura	Si	No	0 ha	0	0	0	0
ES5130026 - Serra de Prada-Castellàs	segura	Si	No	14,83 ha	0,4	0,16	0,12	0,04
ES5130028 - Ribera Salada	segura	Si	No	1,73 ha	0,03	0,05	0,04	0,01
ES5130029 - Serres de Queralt i Els Tossals-Aigua d'Ora	segura	Si	No	2,38 ha	0,03	0	0	0
ES5140015 - Riu Siurana i planes del Priorat	segura	Si	No	0,04 ha	0	0	0	0
ES5140017 - Serra de Montsant-Pas de l'Ase	segura	Si	No	0,84 ha	0	0,02	0,02	0,01

3. DIAGNOSI

Estat de Conservació

	Classificació	Àmbit	Font	Normativa Legal
Directiva 92/43 dels Hàbitats	Prioritari	Europa	CEE (1992)	Si

Grau d'Amenaça i Interès de Conservació dels hàbitats CORINE corresponents (Carreras i Ferré, 2013)

CODI	Interès de Conservació*	Grau d'Amenaça**
44.316*	18	4
44.3431*	17	4
44.3432*	19	4
44.515*	17	4

* interès de conservació: de 6 a 24 on 24 és el màxim interès de conservació que pot presentar un hàbitat

**Grau d'amenaça: de 0 a 4 on 0 és amenaça no constatada i 4 és amenaça màxima

Possibles causes d'Amenaça

CODI	Impacte o activitat
A	Canvi d'ús del sòl (nous conreus o pastures). Atesa la bona qualitat del sòl i la poca profunditat de la capa freàtica, ha estat sovint un hàbitat deteriorat o substituït.
B	Tallades forestals inadequades, amb pèrdua o reducció de l'hàbitat.
B01.02	Potenciació d'espècies arbòries més productives amb el conseqüent desplaçament o disminució de l'hàbitat.
B02.03	Eliminació del sotabosc
D01.01	Construcció de grans senders o noves vies per vehicles motoritzats.
H01	Contaminació d'aigües superficials i freàtiques.
J02.01	Abocadors, rescat de terres i dessecació en general
J02.06	Captacions d'aigua procedents d'aigües superficials - Disminució del cabal dels rius.
J02.06.04	Explotacions hidroelèctriques que desvien els cursos d'aigua i alteren el règim hidrològic de la conca.
J02.10	Accions de neteja de la vegetació riberenca que porten la degradació o destrucció directa de l'hàbitat.
K04.03	Introducció de malalties (patògens microbians) (flora)

Tendència de l'hàbitat

Catalunya

Tendència: Disminueix **Període estudiat:** 1990-2006 **Àmbit:** Catalunya

Font: Guardiola (2007) **Qualitat de les dades:** Bona

Observacions:

4. CONSERVACIÓ

Objectius de conservació

PRINCIPALS

Augmentar fins a 4.500 ha l'àrea de distribució actual coneguda **Estat conservació favorable :** 4500 ha

SECUNDARIS

-Mantenir la cobertura arbòria per sobre el 70% de la superfície ocupada per l'hàbitat al LIC

-Mantenir l'estructura, la qualitat i la dinàmica ecològica de l'hàbitat a uns nivells favorables

Mesures de conservació

Mesures de Conservació a aplicar prioritàriament en els espais on son presents els hàbitats CORINE més amenaçats corresponents a aquest HIC

CODI	Nom del LIC
ES0000018	Prepirineu Central català
ES0000022	Aigüestortes
ES5110001	Massis del Montseny
ES5110004	Serra de Catllaràs
ES5110005	Sistema transversal Català
ES5110007	Riu i Estanys de Tordera
ES5110011	Serres del litoral septentrional
ES5110016	Riera de Sorreigs
ES5110025	Riu Congost
ES5120001	Alta Garrotxa-Massís de les Salines
ES5120004	Zona Volcànica de la Garrotxa
ES5120005	Riu Llobregat d'Empordà
ES5120008	Estany de Banyoles
ES5120009	Basses de l'Albera
ES5120010	Les Gavarres
ES5120012	Les Guilleries
ES5120013	Massis de les Cadiretes
ES5120014	L'Albera
ES5120018	Muntanyes de Rocacorba-Puig de la Banya del Boc
ES5120019	Riberes de l'Alt Ter
ES5120020	Riu Llémena
ES5120021	Riu Fluvià
ES5120023	Rieres de Xuclà i Riudelleques
ES5120029	Riu Brugent
ES5130002	Riu Verneda
ES5130003	Alt Pallars
ES5130007	Riberes de l'Alt Segre
ES5130010	Serra de Boumort- Collegats

ES5130015	Serres del Montsec, Sant Mamet i Mitjana
ES5130026	Serra de Prada-Castellàs
ES5130028	Ribera Salada
ES5130029	Serres de Queralt i Els Tossals-Aigua d'Ora

Gestió preventiva

P - Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que poguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat.

P - Depuració dels efluents agroramaders, urbans i industrials que s'aboquen a l'hàbitat per tal de reduir l'aport de matèria orgànica i controlar l'excés de nutrients.

P - Manteniment del cabal ecològic dels rius definit al Pla sectorial corresponent, en especial en els trams regulats, evitant la substracció d'aigua en períodes que no es mantingui aquest cabal.

Redacció de Plans

P - Redacció d'un pla d'ordenació de les activitats i usos recreatius fluvials en els trams amb presència de l'hàbitat.

Control d'espècies exòtiques

- Control i eradicació de Robinia pesudoacacia i Ailanthus altisima, entre d'altres, en zones forestals i riberenques

Gestió o restauració d'ecosistemes /hàbitats

- Ampliació de la connectivitat entre les localitats de l'hàbitat.

P - Manteniment de les condicions fisicoquímiques de l'aigua adients

Aprofitament sostenible Forestal

P - Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial.

Coordinació amb agents de desenvolupament local (Grups de desenvolupament local i altres)

- Establir procediments de concertació amb els titulars de concessions d'aigua per determinar els drets d'ús i els efectes sobre la conservació del patrimoni natural de les mateixes

Investigació i estudis

- Avaluació de l'afectació de les furgades dels porcs senglars en relació amb la fertilitat del sòl i la composició florística.

Seguiment ecològic

- Manteniment d'àrees sense intervenció en sectors rellevants d'aquest hàbitat pel seu interés i seguiment científic.

P: mesura prioritària

Indicadors de l'estat de conservació

Tipus d'Indicador:	Abundància	**Font:** Calleja (2009)	
Indicador:	Nre. d'amenaces i presions	**Unitats:** Percentatge (%)	
Metodologia:	Càlculs		
Àmbit:	General	**Temporalitat:**	**Qualitat de l'indicador:** Mitja
Observacions:			
Tipus d'Indicador:	Freqüència/Abundància	**Font:** Calleja (2009)	
Indicador:	Nre. espècies al·lòctones	**Unitats:** Nre. Espècies/m2	
Metodologia:	Parcel·les de seguiment		
Àmbit:	Local	**Temporalitat:**	**Qualitat de l'indicador:** Bona
Observacions:			
Tipus d'Indicador:	Freqüència/Abundància	**Font:** Calleja (2009)	
Indicador:	Nre. espècies nitròfiles a la comunitat	**Unitats:** Nre. Espècies/m2 o lineals	
Metodologia:	Parcel·les de seguiment i transsectes		
Àmbit:	Local	**Temporalitat:**	**Qualitat de l'indicador:** Mitja
Observacions:			
Tipus d'Indicador:	Superfície	**Font:** Calleja (2009)	
Indicador:	Àrea (ha)	**Unitats:** ha	
Metodologia:	Digitalització		
Àmbit:	General	**Temporalitat:** Cada 5 - 10 anys	**Qualitat de l'indicador:** Molt bona
Observacions:			
Tipus d'Indicador:	Superfície	**Font:** Calleja (2009)	
Indicador:	Cobertura de les espècies arbories d'interès	**Unitats:** Percentatge (%)	
Metodologia:	Parcel·les de seguiment		
Àmbit:	Local	**Temporalitat:**	**Qualitat de l'indicador:** Bona
Observacions:	Desfavorable:<30%, Favorable: cobertura arbòria >70% de la superfície ocupada per l'hàbitat		

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

3280-Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes

1. DESCRIPCIÓ DE L'HÀBITAT

Dipòsits fluvials amb herbassars graminoides, de fins a mig metre d'alçària, que assoleixen elevats valors de recobriment. Hi són presents espècies higròfiles i alhora nitròfiles que suporten un cert grau de compactació del sòl. Sovint es tracta de gespes clarament dominades per una única espècie, a la qual acompanyen altres de més esporàdiques.



Correspondència amb altres classificacions d'hàbitats

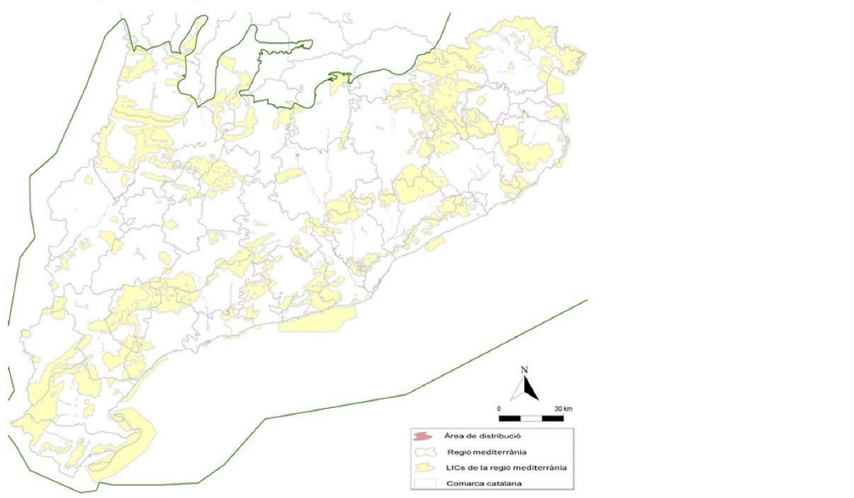
Hàbitats CORINE i regió biogeogràfica a la qual correspon majoritàriament l'associació

24.51	Fangars fluvials sense vegetació	MED
24.53	Gespes de Polypogon viridis, Paspalum distichum, P. vaginatum... nitròfiles, de fangars de les vores de riu i del litoral, a terra baixa	MED

2. DISTRIBUCIÓ, SUPERFÍCIE I REPRESENTATIVITAT

Distribució

En trams baixos i mitjans dels rius de la regió mediterrània.



Font: CHC50v1 (2010)

Superfície de l'hàbitat a la regió Mediterrània

Superfície	Nombre de Polígons	Superfície mitjana dels polígons	% respecte el total de la regió Mediterrania	% de superfície en Natura 2000	% respecte el total de l'hàbitat a CAT
75,42 ha	128	0,59+-2,22	0	46,66	99,99

Representativitat de l'hàbitat en la regió Mediterrania dels espais LIC

Espai LIC	Presència	FND	Element Clau	Superfície/ Localitats	% de l'espai	% respecte el total de la superfície ocupada per l'hàbitat

						R.Mediterrànea	Cat.	Esp.
ES0000019 - Aiguamolls de l'Alt Empordà	segura	**No**	**No**	0,6 ha	0,01	0,8	0,8	0,04
ES0000020 - Delta de l'Ebre	segura	**Si**	**No**					
ES5110001 - Massis del Montseny	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5110005 - Sistema transversal Català	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5110007 - Riu i Estanys de Tordera	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5110008 - Gallifa-Cingles de Bertí	segura	**Si**	**Si**	1,95 ha	0,03	2,59	2,59	0,12
ES5110010 - Sant Llorenç del Munt i l'Obac	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5110011 - Serres del litoral septentrional	segura	**Si**	**No**					
ES5110012 - Montserrat-Roques Blanques-riu Llobregat	segura	**Si**	**Si**	7,18 ha	0,1	9,52	9,52	0,43
ES5110014 - Serra de Castelltallat	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5110018 - Valls de l'Anoia	segura	**Si**	**No**	0,44 ha	0,01	0,58	0,58	0,03
ES5110025 - Riu Congost	segura	**Si**	**Si**	3,27 ha	0,91	4,34	4,34	0,2
ES5120004 - Zona Volcànica de la Garrotxa	segura	**No**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5120005 - Riu Llobregat d'Empordà	segura	**No**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5120010 - Les Gavarres	pendent confirmació	**Si**	**No**					
ES5120011 - Riberes del Baix Ter	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5120012 - Les Guilleries	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5120014 - L'Albera	segura	**No**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5120017 - Estany de Sils-Riera de Santa Coloma	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5120020 - Riu Llémena	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5120021 - Riu Fluvià	segura	**Si**	**Si**	12,62 ha	1	16,73	16,73	0,76
ES5120023 - Rieres de Xuclà i Riudelleques	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5120029 - Riu Brugent	segura	**Si**	**Si**	2,86 ha	4,19	3,79	3,79	0,17
ES5130013 - Aiguabarreig Segre - Cinca	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5130014 - Aiguabarreig Segre- Noguera Pallaresa	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5130015 - Serres del Montsec, Sant Mamet i Mitjana	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5130020 - Aiguabarreig Segre-Noguera Ribagorçana	segura	**Si**	**Si**	5,93 ha	1,75	7,86	7,86	0,36
ES5130021 - Secans de la Noguera	segura	**No**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5130028 - Ribera Salada	segura	**No**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5140010 - Riberes i Illes de l'Ebre	segura	**Si**	**No**	0,34 ha	0,07	0,45	0,45	0,02
ES5140015 - Riu Siurana i planes del Priorat	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5140017 - Serra de Montsant-Pas de l'Ase	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0
ES5140019 - Riu Gaià	segura	**Si**	**No**	0 ha	0	0	0	0

3. DIAGNOSI

Estat de Conservació

	Classificació	Àmbit	Font	Normativa Legal
Manual: Cartografia dels hàbitats de Catalunya	Preocupació menor	Catalunya	Vigo et al. (2006)	**No**
Directiva 92/43 dels Hàbitats	No Prioritari	Europa	CEE (1992)	**Si**
Directiva 92/43 dels Hàbitats	No Prioritari	Europa	CEE (1992)	**Si**

Grau d'Amenaça i Interès de Conservació dels hàbitats CORINE corresponents (Carreras i Ferré, 2013)

CODI	Interès de Conservació*	Grau d'Amenaça**
24.51	8	1
24.53	9	1

* interès de conservació: de 6 a 24 on 24 és el màxim interès de conservació que pot presentar un hàbitat

**Grau d'amenaça: de 0 a 4 on 0 és amenaça no constatada i 4 és amenaça màxima

Possibles causes d'Amenaça

CODI	Impacte o activitat
A02.01	Intensificació agrícola - Canvi d'ús del sòl (nous conreus o pastures).
A04	Pasturatge
C01.01	Extracció d'àrids i argiles.
E01	Noves edificacions i vivendes.
G02	Instalacions esportives i d'oci - Deteriorament de la vegetació o del substrat.
G05.01	Trepig, sobrefreqüentació
H01	Contaminació d'aigües superficials (d'aigua dolça i salobre) per biocides, hormones i fertilitzants de cultius propers. També per abocaments d'aigües residuals urbanes o industrials.
J02.05	Disminució de cabals.

K04.01 Competència (flora) - Competència amb altres plantes invasores.

Tendència de l'hàbitat

Catalunya

Tendència: Estable **Període estudiat:** 1990-2006 **Àmbit:** Catalunya

Font: Guardiola (2007) **Qualitat de les dades:** Bona

Observacions:

4. CONSERVACIÓ

Objectius de conservació

PRINCIPALS

Mantenir com a mínim l'àrea de distribució actual coneguda **Estat conservació favorable :** SD

SECUNDARIS

-Mantenir l'estructura, la qualitat i la dinàmica ecològica de l'hàbitat a uns nivells favorables

Mesures de conservació

Gestió preventiva

P - Depuració dels efluents agroramaders. urbans i industrials que s'aboquen a l'hàbitat per tal de reduir l'aport de matèria orgànica i controlar l'excés de nutrients.

P - Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que puguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat.

P - Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que puguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat.

P - Manteniment del cabal ecològic dels rius definit al Pla sectorial corresponent, en especial en els trams regulats, evitant la substracció d'aigua en períodes que no es mantingui aquest cabal.

- Regulació, si s'escau, de l'extracció d'aigua per reg i altres usos de les masses d'aigua amb presència actual de l'element per garantir-ne les condicions hídriques adients.

Redacció de plans

- Coordinació amb els documents derivats de la Directiva Marc de l'Aigua en la definició i aplicació dels objectius i mesures de conservació en els documents de planificació de la gestió que es derivin del present instrument

Redacció de Plans

- Redacció d'un pla d'ordenació de les activitats i usos recreatius fluvials en els trams amb presència de l'hàbitat.

Control d'espècies exòtiques

- Control d'espècies invasores propiciant la seva eradicació en les zones amb presència important de l'hàbitat.

Gestió o restauració d'ecosistemes /hàbitats

P - Manteniment de les condicions fisicoquímiques de l'aigua adients

Restauració d'àrees degradades

- Restauració ecològica de les explotacions extractives abandonades o dels sectors no explotats de les que es troben en funcionament.

P: mesura prioritària

Indicadors de l'estat de conservació

Tipus d'Indicador: Abundància **Font:** Toro et al. (2009);CTFC (2011)
Indicador: Abundància de diatomees **Unitats:** IPS (CEMAGREF, 1982)
Metodologia: Punts de mostreig
Àmbit: Local **Temporalitat:** 2 anys **Qualitat de l'indicador:** Mitja
Observacions:

Tipus d'Indicador: Abundància **Font:** Toro et al. (2009);CTFC (2011)
Indicador: Abundància de macròfits **Unitats:** SLA y SAP
Metodologia: Punts de mostreig
Àmbit: Local **Temporalitat:** 3 anys **Qualitat de l'indicador:** Mitja
Observacions:

Tipus d'Indicador: Abundància **Font:** Toro et al. (2009);CTFC (2011)
Indicador: Cabal d'aigua **Unitats:** Percentatge (%) i m3 aigua
Metodologia: Estacions d'aforament
Àmbit: Local **Temporalitat:** Anual **Qualitat de l'indicador:** Mitja
Observacions:

Tipus d'Indicador: Abundància **Font:** Toro et al. (2009);CTFC (2011)
Indicador: Índex de macroinvertebrats aquàtics **Unitats:** Índex IBMWP i BMWPC
Metodologia: Punts de mostreig
Àmbit: Local **Temporalitat:** 3 anys **Qualitat de l'indicador:** Bona
Observacions:

Tipus d'Indicador: Abundància **Font:** Toro et al. (2009);CTFC (2011)
Indicador: Índex de peixos **Unitats:** Índex IBICAT

Metodologia: Punts de mostreig
Àmbit: Local — **Temporalitat:** 3 anys — **Qualitat de l'indicador:** Bona
Observacions:

Tipus d'Indicador: Composició — **Font:** Toro et al. (2009),CTFC (2011)
Indicador: Indicadors físico-químics — **Unitats:** PH, O2, nutrients, temperatura, salinitat, etc...
Metodologia: punts de seguiment
Àmbit: Local — **Temporalitat:** Anual — **Qualitat de l'indicador:** Mitja
Observacions:

Tipus d'Indicador: Estat — **Font:** Toro et al. (2009),CTFC (2011)
Indicador: Continuïtat del riu — **Unitats:** Índex de continuïtat fluvial (ICF)
Metodologia: cartografia gps
Àmbit: Local — **Temporalitat:** 5 anys — **Qualitat de l'indicador:** Mitja
Observacions:

Tipus d'Indicador: Estat — **Font:** Toro et al. (2009),CTFC (2011)
Indicador: Estructura del bosc de ribera — **Unitats:** Índex QBR
Metodologia: punts de seguiment
Àmbit: Local — **Temporalitat:** 5 anys — **Qualitat de l'indicador:** Mitja
Observacions:

Tipus d'Indicador: Superfície — **Font:** Toro et al. (2009)
Indicador: Àrea ocupada del DPH — **Unitats:** ha
Metodologia: GIS
Àmbit: General — **Temporalitat:** — **Qualitat de l'indicador:** Bona
Observacions:

Tipus d'Indicador: Superfície — **Font:**
Indicador: Àrea (ha) — **Unitats:** ha
Metodologia: Digitalització
Àmbit: General — **Temporalitat:** Cada 5 - 10 anys — **Qualitat de l'indicador:** Molt bona
Observacions:

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Polítiques Ambientals

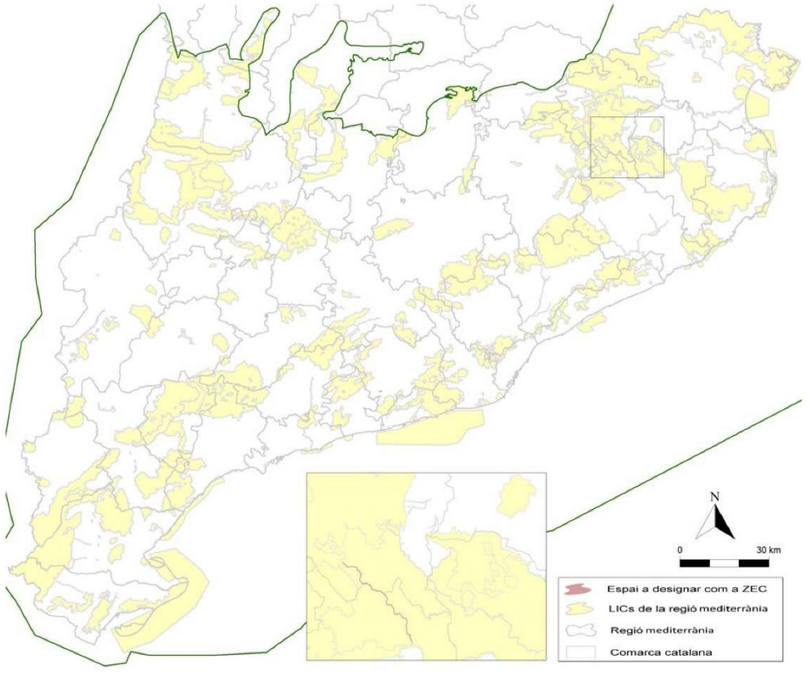
ES5120029 Riu Brugent

1.INFORMACIÓ GENERAL

Regió biogeogràfica: Regió Mediterrània Tipologia: Espais d'aigües continentals Àmbit terrestre 68,33 ha

Superfície LIC: 68,33 ha Superfície ZEPA: ha Superfície en la regió: 68,33 ha

Localització



Font: SENP (2011)

Descripció

El riu Brugent és un afluent del Ter a les comarques de la Selva i la Garrotxa. La seva conca s'estén bàsicament pels municipis de Sant Feliu de Pallerols, les Planes d'Hostoles i Amer i queda emmarcada entre les muntanyes més orientals de la serralada de Collsacabra i la vessant occidental de la cadena muntanyosa que conformen la Serra de les Medes i els Cingles de Sant Roc. És un espai fluvial que presenta un bon estat de conservació de la vegetació de ribera (verns, àlbers i salzes) i una bona qualitat de les seves aigües, com ho demostra la presència de barb de muntanya (Barbus meridionalis). A més és un important connector biològic entre la Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004) i la part baixa del riu Ter (ES5120011).

Municipis inclosos en l'espai

CODI	Municipi	Superfície en l'espai
170078	Amer	41,22 ha
171334	les Planes d'Hostoles	27,1 ha
171616	Sant Feliu de Pallerols	0 ha

Espais del Pla d'Espais d'Interès Natural

Figures de protecció especial que inclou

2. HÀBITATS I ESPÈCIES D'INTERÈS COMUNITARI

Tipus d'Hàbitats d'interès comunitari presents en l'espai (Annex I de la Directiva 92/43, d'Hàbitats)

CODI	Nom	Dades presència	Element Clau	Superfície en l'espai	% sup. espai	% regió
3260	Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion)	segura		0 ha	0	0
3270	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p.) i del Bidention (p.p.)	segura	Sí	3,5 ha	5,1	1,5
3280	Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes	segura	Sí	2,9 ha	4,2	3,8
91E0*	Vernedes i altres boscos de ribera afins (Alno-Padion)	segura	Sí	32,4 ha	47,5	0,9
92A0	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	segura		0,8 ha	1,2	0
9340	Alzinars i carrascars	segura		2,3 ha	3,4	0

Espècies d'interès comunitari de presència segura en l'espai (Annex II de la Directiva 92/43, d'Hàbitats)

CODI	Nom	Element Clau	Superfície /Longitud en espai	% sup. espai	% sup. regió
1092	*Austropotamobius pallipes*	Sí	0,8 km	5,2	0,1
1355	*Lutra lutra*	Sí	13 km	87,9	0,4

Espècies d'interès comunitari de presència probable en l'espai (Annex II de la Directiva 92/43, d'Hàbitats)

CODI	Nom	Element Clau	Superfície /Longitud en l'espai	% sup. espai	% sup. regió
1041	*Oxygastra curtisii*		2 nº UTM10		8,7
1078	*Euplagia quadripunctaria*		2 nº UTM10		5

1303	*Rhinolophus hipposideros*	68,3 ha	100	0
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	68,3 ha	100	0
1305	*Rhinolophus euryale*	68,3 ha	100	0
1307	*Myotis blythii*	68,3 ha	100	0
1308	*Barbastella barbastellus*	55,3 ha	80,9	0
1321	*Myotis emarginatus*	68,3 ha	100	0

Abans d'aplicar alguna mesura de conservació per a aquestes espècies, s'ha de confirmar la seva presència en l'espai

3. CONSERVACIÓ

Objectiu marc: Mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai

Objectius de conservació: Assolir els objectius de conservació, principal i secundaris, definits a les fitxes corresponents als elements considerats com a Elements Clau

Mesures de conservació de possible aplicació a l'espai (abans d'aplicar-les cal assegurar que siguin necessàries en aquest espai concret ja que han estat definides per a preservar l'element al conjunt de la regió mediterrània)

	Elements Clau
Gestió preventiva	
- Avaluació i control de les actuacions que produeixin drenatges, captacions o que puguin impedir l'arribada d'aigua tant superficial com freàtica.	Austropotamobius pallipes
- Depuració dels efluents agroramaders, urbans i industrials que s'aboquen a l'hàbitat per tal de reduir l'aport de matèria orgànica i controlar l'excès de nutrients.	3280 91E0*
- Manteniment del cabal ecològic dels rius definit al Pla sectorial corresponent, en especial en els trams regulats, evitant la substracció d'aigua en períodes que no es mantingui aquest cabal.	3270 3280 91E0* Austropotamobius pallipes Lutra lutra
- Regulació dels dragatges, canalitzacions o implantació d'activitats extractives que poguin modificar la llera i el cabal del riu on es trobi present l'hàbitat.	3270 3280 91E0*
Redacció de Plans	
- Redacció d'un pla d'ordenació de les activitats i usos recreatius fluvials en els trams amb presència de l'hàbitat.	3270 91E0*
Recuperació d'espècies amenaçades - reforços poblacionals	
- Foment de la recuperació de poblacions extintes, mitjançant translocacions/reintroducció previ estudi detallat en zones on no hi hagi espècies al·lòctones competidores	Austropotamobius pallipes
Recuperació d'espècies amenaçades - eliminació de riscos	
- Correció de punts negres d'atropellament de l'espècie	Lutra lutra
Control d'espècies exòtiques	
- Control i eradicació puntual de poblacions de crancs de riu exòtics en zones amb presència de cranc autòcton i en zones properes	Austropotamobius pallipes
Gestió o restauració d'ecosistemes /hàbitats	
- Manteniment de les condicions fisicoquímiques de l'aigua adients	3270 3280 91E0* Austropotamobius pallipes
Regulació de l'ús públic	
- Avaluació de les repercussions i ordenació, si s'escau, de les activitats i usos recreatius en els trams de riu rellevants per a l'espècie	Lutra lutra
Aprofitament sostenible Forestal	
- Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial.	91E0*
- Foment de la gestió forestal dirigida al manteniment de la maduresa i naturalitat dels boscos de ribera i a augmentar-ne la seva extensió	Lutra lutra

APÈNDIX II: FITXES DELS PEIXOS

***Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758).** Anguila

ESPECIE AUTÓCTONA

Catalán: Anguila. Gallego: Anguila. Vasco: Ibai aingira. Portugués: Enguia.



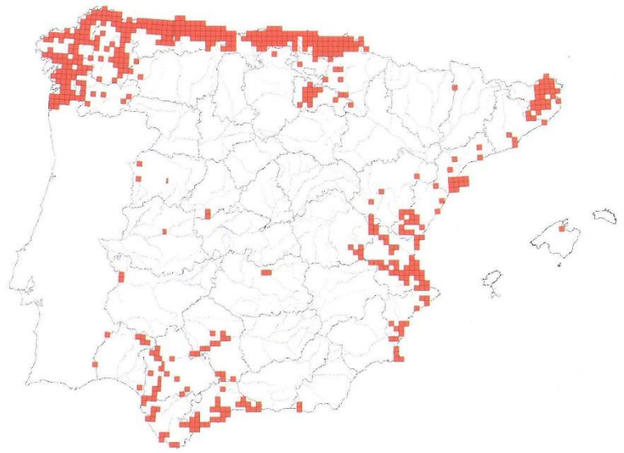
I. Doadrio

DESCRIPCIÓN

Es una especie de tamaño medio que puede alcanzar 1,5 m de longitud total y 6 kg de peso. Las anguilas se caracterizan externamente por la forma de su cuerpo, muy alargado y cilíndrico, a excepción de la parte posterior que está comprimida lateralmente. No presentan aletas pelvianas, sin embargo las pectorales están bien desarrolladas. Las aletas dorsal, caudal y anal forman una sola aleta continua que se inicia cerca de la cabeza. Piel recubierta de mucosa con pequeñas escamas alargadas hendidas en la piel. Coloración variable, ya que el dorso puede ofrecer tonalidades negruzcas, verdosas o amarillentas, mientras que la zona ventral es blanquecina o amarillenta. Según se acerca la fase madura toma unas tonalidades plateadas. Presentan una mandíbula inferior prominente con respecto a la superior. Ambas mandíbulas, así como el vómer, están provistos de dientes finos. Poseen

TAXONOMÍA

Clase: Actinopterygii
Orden: Anguilliformes
Familia: Anguillidae
Sinonimias: *Muraena anguilla* Linnaeus, 1758. *Anguilla vulgaris* Shaw, 1803. *Anguilla vulgaris fluviatilis* Rafinesque, 1810. *Anguilla* vulgaris *lacustus* Rafinesque, 1810. *Anguilla vulgaris marina* Rafinesque, 1810. *Anguilla rostrata* (Lesueur, 1817). *Anguilla acutirostris* Risso, 1827. *Anguilla latirostris* Risso, 1827. *Anguilla mediorostris* Risso, 1827. *Anguilla fluviatilis* Anslijin, 1828. *Muraena oxyrhina* Ekström, 1831. *Muraena platyrhina* Ekström, 1831. *Anguilla anguilla macrocephala* De la Pylaie, 1835. *Anguilla anguilla ornithorhyncha* De la Pylaie, 1835. *Anguilla anguilla oxycephala* De la Pylaie, 1835. *Anguilla vulgaris ornithorhincha* Pylaie, 1835. *Anguilla vulgaris platyura* De la Pylaie, 1835. *Anguilla canariensis* Valenciennes, 1843. *Anguilla cloacina* Bonaparte, 1846. *Anguilla migratoria* Kroyer, 1846. *Anguilla nilotica* Heckel, 1846. *Anguilla septembrina* Bonaparte, 1846. *Anguilla callensis* Guichenot, 1850. *Anguilla platyrhynchus* Costa, 1850. *Anguilla aegyptiaca* Kaup, 1856. *Anguilla altirostris* Kaup, 1856. *Anguilla ancidda* Kaup, 1856. *Anguilla bibroni* Kaup, 1856. *Leptocephalus brevirostris* Kaup, 1856. *Anguilla capitone* Kaup, 1856. *Anguilla cuvieri* Kaup, 1856. *Anguilla kieneri* Kaup, 1856. *Anguilla marginata* Kaup, 1856. *Anguilla melanochir* Kaup, 1856. *Anguilla microptera* Kaup, 1856. *Anguilla morena* Kaup, 1856. *Anguilla platycephala* Kaup, 1856. *Anguilla savignyi* Kaup, 1856. *Anguilla nilotica* Kaup, 1857. *Anguilla fluviatilis* Heckel & Kner, 1858. *Anguilla eurystoma* Heckel & Kner, 1858. *Anguilla marina* Nardo, 1860. *Anguilla hibernica* Couch, 1865. *Anguilla oblongirostris* Blanchard, 1866. *Muraena anguilla maculata* Chiereghini, 1872. *Anguilla linnei* Malm, 1877. *Anguilla brevirostris* Cisternas, 1877.



pequeñas aberturas branquiales, situadas bajo la aleta pectoral. Ojos pequeños y redondos que se hipertrofian al madurar sexualmente.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA

Las poblaciones españolas han descendido manteniéndose unas pesquerías de importancia sólo en el delta del Ebro y en los estuarios del Miño y Guadalquivir.

La alimentación de los individuos inmaduros, que se hallan en agua dulce, es omnívora y detritívora; los individuos plateados dejan de alimentarse en el río y realizan su viaje de vuelta sin alimentarse.

La anguila es una especie catádroma, cuya puesta tiene lugar en el mar de los Sargazos a grandes profundidades. Tras la eclosión emergen unas larvas leptocéfalas de hábitos pelágicos, que con la ayuda de las corrientes llegarán hasta las costas europeas y norteafricanas. La corriente del Golfo juega un papel decisivo en estas migraciones pasivas. El viaje atlántico puede durar de 3 a 7 años, (aunque algunas pueden llegar en 1 año) dependiendo del lugar de destino. La larva leptocéfala sufre una transformación a angula en las proximidades de las costas y adquieren gradualmente pigmentación en los estuarios. Completan su fase de crecimiento a anguila amarilla durante su ascenso en los ríos. Su permanencia en el río finaliza con la fase de plateamiento que corresponde al inicio de la maduración sexual. Esta maduración continúa a grandes profundidades marinas durante su viaje de regreso al mar de los Sargazos y las islas Bermudas, entre los 20 y 30° de latitud, donde se reproducen. No es raro en las poblaciones que viven en los ríos la existencia de un componente sedentario que puede experimentar hipertrofia, llegando a alcanzar medidas considerables y elevadas edades. En España el reclutamiento de angulas tiene lugar desde octubre hasta primavera, con un máximo en los meses de diciembre y enero, aunque también puede producirse en otras épocas del año en escasas cantidades.

DISTRIBUCIÓN

España: en España podemos hallar esta especie en todas las cuencas hidrográficas, aunque limitadas por la presencia de grandes presas, habiendo desaparecido de la mayor parte del Ebro, Duero y Tajo. Se realizan algunas repoblaciones en cuencas como el Tajo donde ha desaparecido y no

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría mundial UICN. No catalogada
Categoría para España. VU 2cd (Vulnerable)
Justificación de los criterios. Estimamos que la población española se reducirá en un 20% debido a la gran cantidad de presas realizadas o proyectadas que no tienen pasos adecuados, para que esta especie remonte los ríos. Otros factores que contribuyen a su disminución son: la mala calidad de las aguas en los estuarios unido a su explotación pesquera. La población mundial también sufre una acentuada regresión por lo que no es aplicable el subir de categoría a esta especie. La población española no es un sumidero.
Legislación nacional. Declarada especie de pesca en el Real Decreto 1095/89, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca. Figura como especie comercializable en el Real Decreto 1118/89 por el que se determinan las especies objeto de caza y pesca comercializables.
Legislación autonómica. Catalogada como "En Peligro de Extinción" en el Catálogo regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres de la Comunidad de Madrid, 18/92 del 26 de marzo. Catalogada como "de Interés Especial" en el Anejo IV del Catálogo de especies amenazadas de Aragón, Decreto 49/1995 de 28 de marzo.
Libros rojos. Citada como "Vulnerable" en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992).

pueden completar su ciclo reproductor. El impacto que estas reintroducciones puede suponer sobre las poblaciones de peces autóctonos no ha sido estudiado, pero en otros países donde se han llevado a cabo estas reintroducciones se ha demostrado que son especialmente nocivas para los pequeños cipriniformes. Está presente también en las Islas Canarias y Baleares.

UE: está presente en la mayor parte de los países europeos.

Mundo: entra en los estuarios de todos los ríos que desembocan en el Atlántico, en el mar del Norte, el Báltico y el Mediterráneo. La aparición en el mar Negro, dado su alejamiento del Atlántico, depende de que ese año los efectivos de angulas sean extremadamente elevados, produciéndose los reclutamientos a través del Mediterráneo.

FACTORES DE AMENAZA

Sobre la especie: La sobrepesca en las desembocaduras de los ríos es un factor muy importante en el declive de la especie.

Sobre el hábitat: la construcción de grandes presas ha tenido como consecuencia la desaparición de la anguila en la mayor parte de los ríos del centro de la Península Ibérica. La contaminación de los estuarios es también un factor negativo para la supervivencia de esta especie.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

La regulación de la pesca de la angula sobre todo en áreas como el Guadalquivir donde se realiza una pesca intensiva, es esencial para la conservación de la especie. La construcción de pasos en las presas que permitan la migración de la anguila es otra de las medidas que deberían tomarse para su protección.

ACCIONES REALIZADAS PARA SU CONSERVACIÓN

En algunas comunidades se ha regulado la pesca disminuyendo el número de capturas.

BIBLIOGRAFÍA

Bernat Y., Lobón-Cerviá J. & P. A. Rincón. 1988. Números y densidades de anguilas (*Anguilla anguilla* L.) en un río cantábrico. *Revista de Biología de la Universidad de Oviedo* 6: 95-108
Deelder C.L. 1984. *Synopsis of biological data on the eel, Anguilla anguilla* (Linnaeus,1758). FAO Fish. Synop. (80, Rev. 1): 73 p
Lobón-Cerviá J. 1999. The decline of eel *Anguilla anguilla* (L.) in a river catchment of northern Spain 1986-1997. Further evidence for a critical status of eel in Iberian waters. *Archiv Fuer Hydrobiologie* 144(2): 245-253
Lobón-Cerviá J., Bernat Y. & P. A. Rincón. 1990. Effects of eel (*Anguilla anguilla* L.) removals from selected sites of a stream on its subsequent densities. *Hydrobiologia* 206(3): 207-216
Lobón-Cerviá J. & M. Carrascal. 1992. Seasonal timing of silver eels (*Anguilla anguilla* L.) in a cantabrian stream (north Spain). *Archiv Fuer Hydrobiologie* 125(1) 1992: 121-126
Lobón-Cerviá J., Utrilla C. G. & P. A. Rincón. 1995. Variations in the populations dynamics of the European eel *Anguilla anguilla* (L.) along the course of a Cantabrian river. *Ecology of Freshwater Fish* 4(1): 17-27
Tesch F. W. 1977. *The eel. Biology,and management of anguillid eels*. Ed. Chapman & Hall, Londres, 434 pp

ESPECIE AUTÓCTONA

Barbus graellsii Steindachner, 1866. Barbo de Graells

Catalán: Barb comú. Vasco: Mendi-barboa.



A. Sostoa y X. Ferrer

TAXONOMÍA

Clase: Actinopterygii
Orden: Cypriniformes
Familia: Cyprinidae
Sinonimias: *Barbus graellsii* Steindachner, 1866. *Barbus meridionalis graellsii* Steindachner, 1866. *Barbus capito graellsii* Steindachner, 1866. *Barbus bocagei graellsii* Steindachner, 1866.

DESCRIPCIÓN

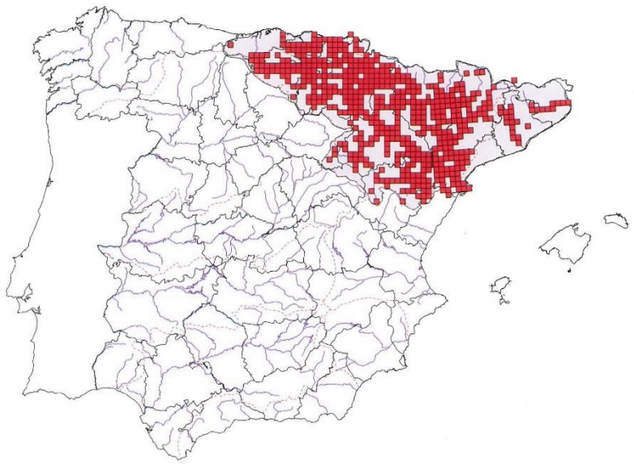
Especie de gran tamaño, que puede alcanzar tallas máximas de hasta 80 cm de longitud total, aunque la mayoría no suele superar los 35 cm. El cuerpo es más alargado y esbelto que el de las especies que le son más próximas, es decir: *B. bocagei, B. guiraonis y B. sclateri*. La aleta dorsal en los ejemplares adultos no presenta denticulaciones en el último radio sencillo, mientras que pueden aparecer de forma excepcional en los ejemplares más jóvenes. La aleta dorsal se encuentra en la misma vertical que las aletas ventrales, siendo el perfil de la primera recto o ligeramente cóncavo. Las barbillas son largas con relación a la cabeza, alcanzando la primera el borde anterior del ojo y la segunda el borde posterior. Los labios en general son gruesos, presentando el inferior un lóbulo medio bien desarrollado. Los machos son más pequeños que las hembras y en época de reproducción muestran tubérculos nupciales muy desarrollados en la región anterior de la cabeza. El color del cuerpo es pardo verdoso y moteado en juveniles. En el Delta del Ebro, los machos viven entre 11 y 12 años, es decir, menos que las hembras que suelen vivir hasta los 16 años; edades que corresponden respectivamente a intervalos de talla de 38-40 cm para machos y 42-46 cm para hembras.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA

Existe una tendencia marcadamente regresiva, en la poblaciones, aunque todavía es localmente abundante en algunos ríos.

Barbus graellsii es una especie que puede colonizar todo tipo de medios, aunque prefiere los cursos medios y bajos de los ríos. En los tramos altos de su área de distribución esta especie es sustituida por *B. haasi y B. meridionalis*. Se la encuentra en los tramos altos únicamente en la época de reproducción, buscando zonas de arena y grava donde realizar la puesta, siendo ésta una especie litófila. Como ocurre en otras especies del género *Barbus*, prefiere zonas tranquilas con vegetación y raíces de árboles y cuevas donde encuentra refugios. Tienen hábitos gregarios, para lo que suelen formar agrupaciones, incluso con otras especies de ciprínidos, como *Squalius cephalus y Chondrostoma toxostoma*. Presentan una alimentación variada, según la disponibilidad de recursos del medio, pero en general se alimentan tanto de algas como de macroinvertebrados acuáticos.

Machos y hembras alcanzan la madurez sexual a los 4 años (algunos machos lo hacen a los 3 años), con tallas corporales de 15 a 20 cm. Cada hembra pone de 5.000 a 25.000 huevos. La época de reproducción dura desde mayo hasta agosto, siendo máximo el número de óvulos maduros en junio.



DISTRIBUCIÓN

España: se distribuye básicamente en la cuenca del Ebro, aunque también se encuentra en otros ríos del norte de España. En el cantábrico hasta el río Asón y en Cataluña hasta el río Ter.

UE: especie endémica de España.

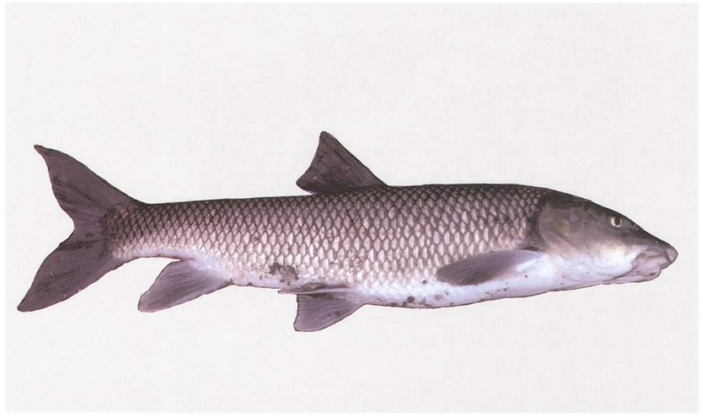
Mundo: especie endémica de España.

FACTORES DE AMENAZA

Sobre la especie: la introducción de especies exóticas, la mayoría de ellas piscívoras, en los ríos españoles es la principal amenaza para el barbo de Graells.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría mundial UICN. No catalogada
Categoría para España. LR/nt (Bajo Riesgo-No Amenazada)
Justificación de los criterios. La introducción de especies exóticas en su área de ocupación como son el pez sol (*Lepomis gibbosus*), el pez gato (*Ameiurus melas*), Perca americana (*Micropterus salmoides*), lucio (*Esox lucius*), lucioperca (*Stizostedion lucioperca*) y diversas especies de ciprínidos alóctonos es una de las principales causas del declive de esta especie, además de las grandes presas hidráulicas. Este declive se estima que será en los próximos años cercano al 20% en el área de ocupación de la especie y en la calidad de su hábitat. Este último se deteriora por las infraestructuras hidráulicas proyectadas en su área de presencia, el aumento de vertidos urbanos, agrícolas e industriales y extracción de agua con fines agrícolas. Las poblaciones a pesar de su progresivo descenso son todavía bastante abundantes.
Legislación nacional. Declarada especie de pesca en el Real Decreto 1095/89, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca.
Legislación autonómica. Catalogada de "interés especial" en el registro de la fauna silvestre de vertebrados de Navarra, Orden Foral 0209/1995, de 13 de febrero.
Convenios internacionales. En el Anejo III del Convenio de Berna 82/72.
Directivas europeas. Anejo V de la Directiva de Hábitat del 21 de mayo de 1992.
Libros rojos. Citada como "No Amenazada" en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992).



I. Doadrio

Sobre el hábitat: las principales amenazas son, la realización de diversas infraestructuras hidráulicas, como canalizaciones, construcción de presas, etc. la contaminación por vertidos industriales, urbanos y agrícolas; la extracción de agua para fines agrícolas y la obtención de áridos que destruye los frezaderos.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Control de los vertidos y depuración de los mismos. Corregir adecuadamente los impactos derivados de las infraestructuras hidráulicas. No dar concesiones de riegos cuando el agua baje por niveles inferiores a los adecuados para la vida de los peces. Corregir el impacto de las extracciones de áridos en los ríos y sólo dar las concesiones imprescindibles. Realizar un control de las especies exóticas por parte de las Administraciones. Impedir la introducción de nuevas especies exóticas declarando a las nuevas y a la mayor parte de las existentes ya en España como no pescables. Realizar un seguimiento sobre la evolución de las poblaciones de esta especie.

ACCIONES REALIZADAS PARA SU CONSERVACIÓN

Ninguna.

BIBLIOGRAFÍA

Almaça C. 1983. Notes on *Barbus graellsii* Steindachner, 1866. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* Serie B 85: 1-7
Doadrio I., Garzón P., Álvarez J. & P. Barrachina. 1987. La distribución del *Barbus bocagei* Steindachner, 1865 (Ostariophysi, Cyprinidae) en la Península Ibérica. *Doñana, Acta Vertebrata* 14: 125-131

ESPECIE AUTÓCTONA

***Barbus meridionalis* Risso, 1827.** Barbo de montaña

Catalán: Barb de muntanya. Vasco: Barbo mediterraniarra.



I. DOADRIO

DESCRIPCIÓN

Barbo relativamente pequeño que en España raramente alcanza los 30 cm de longitud total y 200 g de peso. La cabeza es relativamente pequeña, mucho más que en *B. haasi*. Los labios son muy variables aunque normalmente son anchos, presentando un lóbulo medio algo visible. Las barbillas son cortas y finas. El último radio sencillo de la aleta dorsal no presenta denticulaciones. Las aletas son bajas y la dorsal presenta un perfil convexo. La coloración del cuerpo en los adultos es pardo-grisacea y se encuentra profusamente moteado de manchas negras tanto en adultos como en juveniles. Este patrón de coloración es similar al que ostentan los individuos jóvenes de otras especies de barbos, prestándose a confusión. No se ha descrito la existencia de tubérculos nupciales en esta especie.

TAXONOMÍA

Clase: Actinopterygii
Orden: Cypriniformes
Familia: Cyprinidae

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA

La tendencia poblacional es marcadamente regresiva ya que prefiere cursos de aguas claras y oxigenadas, los cuales son cada vez menos frecuentes en su área de distribución natural. En algunos ríos parece hibridar con *B. haasi*.

Esta especie vive en los cursos fluviales de montaña, cuyas aguas son rápidas, oxigenadas y limpias ya que son muy sensibles a la contaminación. No obstante, también abunda en los cursos medios de algunos ríos mediterráneos situados en el norte de Cataluña. En Francia se sabe que puede colonizar cursos medios y bajos. Su alimentación está basada principalmente en invertebrados.

REPRODUCCIÓN

Se reproduce entre mayo y junio y se alimenta básicamente de invertebrados.

DISTRIBUCIÓN

España: en España vive en las cuencas de los ríos Muga, Fluviá, Ter, Daró, Tordera y Besós.
UE: también en Francia.
Mundo: endémica del litoral mediterráneo de Francia y España.

FACTORES DE AMENAZA

Sobre la especie: la introducción de especies exóticas depredadoras ha contribuido al declive de la especie.

Sobre el hábitat: es una especie exigente en cuanto a la calidad del agua por lo que se ha visto muy afectada por la contaminación de vertidos urbanos, agrícolas e industriales.



MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

La protección del hábitat, mediante la creación de áreas protegidas en las cabeceras de los ríos y el control de las especies exóticas son las principales medidas que favorecerían la conservación de esta especie. Debería figurar como «Vulnerable» en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, Real Decreto 439/90.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría mundial UICN. No catalogada
Categoría para España. VU A2ce (Vulnerable)
Justificación de los criterios. La introducción de especies exóticas en su área de ocupación es una de las principales causas del declive de esta especie. Este declive se estima que será en los próximos años de al menos el 20% en el área de ocupación de la especie y en la calidad de su hábitat. Este último se deteriora por las infraestructuras hidráulicas proyectadas en su área de presencia, el aumento de vertidos urbanos, agrícolas e industriales y la extracción de agua con fines agrícolas.
Legislación nacional. Declarada especie de pesca en el Real Decreto 1095/89, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca.
Convenios internacionales. En el Anejo III del Convenio de Berna 82/72.
Directivas internacionales. Anejos II y V de la Directiva de Hábitat del 21 de mayo de 1992.
Libros rojos. Citada como "Vulnerable" en el Libro Rojo de los Vertebrados de España.

BIBLIOGRAFÍA

Berrebi P., Lamy G., Cattaneo-Berrebi G. & J. F. Renno. 1988. Variabilité génètique de *Barbus meridionalis* Risso (Cyprinidae): une espèce quasi monomorphe. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 310: 77-84

Chenuil A., Cattaneo-Berrebi G., Binda O., Poncin P. & P. Berrebi. 1998. Reproductive success of males in polyandrous crosses of *Barbus meridionalis* (Cyprinidae) revealed by microsatellite genotyping. *Folia Zoologica* 47: 53-60

D'Aubenton F. & C. J. Spillmann. 1979. Le barbeau meridional *Barbus meridionalis* (Risso, 1826). *Pisciculture Française* 58: 25-26

Doadrio I., de Sostoa A., Fernández J. V. & F. J. de Sostoa. 1988. Sobre la distribución de *Barbus meridionalis* Risso, 1826 (Ostariophysi, Cyprinidae) en la Península Iberica. *Doñana, Acta Vertebrata* 15(1): 151-153

Machordom A., Berrebi P. & I. Doadrio. 1990. Spanish barbel hybridization detected using enzymatic markers: *Barbus meridionalis* Risso X *Barbus haasi* Mertens (Osteichthyes, Cyprinidae). *Aquatic Living Resources* 3(4): 295-303

Persat H. & P. Berrebi. 1990. Relative ages of present populations of *Barbus barbus* and *Barbus meridionalis* (Cyprinidae) in southern France: preliminary considerations. *Aquatic Living Resources* 3(4): 253-263

Philippart J. C. & P. Berrebi. 1990. Experimental hybridization of *Barbus barbus* and *Barbus meridionalis*: physiological, morphological, and genetic aspects. *Aquatic Living Resources* 3(4): 325-332

Poncin P. 1993. Le comportement reproducteur et l'hybridation chez *Barbus barbus* et *Barbus meridionalis*, en aquarium. *Cahiers D' Ethologie* 13(2): 147-150

Sumer S. & Povz M. 1998. Age and growth of *Barbus meridionalis* (Cyprinidae) from two rivers in Slovenia. *Italian Journal of Zoology* (Modena) 65: 237-239

***Salmo trutta* Linnaeus, 1758.** Trucha común

ESPECIE AUTÓCTONA

Catalán: Truita. Gallego: Troita. Vasco:: Amuarrain arrunta. Portugués: Truta.



I. Doadrio

DESCRIPCIÓN

Pez de talla media que no suele superar los 100 cm de longitud total y 20 kg de peso, aunque en España raramente alcanza los 60 cm y 10 kg de peso. Su morfología es muy variable, la cabeza es grande provista de dientes que se extienden por los maxilares, premaxilares, dentarios, palatinos y vómer. Dos aletas dorsales, la primera con 9 a 11 radios ramificados y la segunda adiposa. Las escamas son muy pequeñas y su número es de 110-125 en la línea lateral. La coloración es variable, normalmente con manchas negras y rojas oceladas, que no están presentes en la aleta caudal y que se extienden por el opérculo. Son tetraploides con un número 2n=80.

TAXONOMÍA

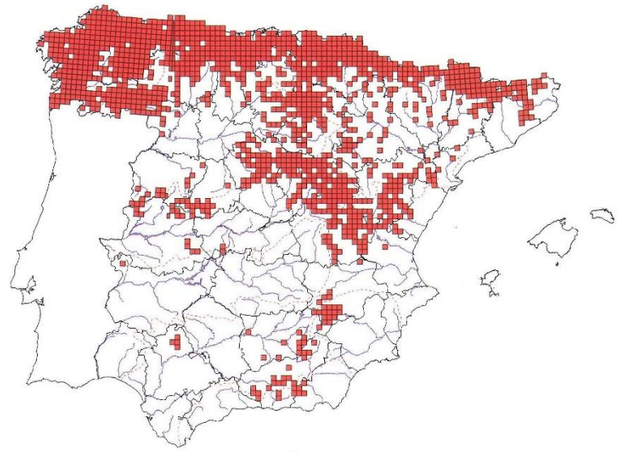
Clase: Actinopterygii
Orden: Salmoniformes
Familia: Salmonidae
Sinonimias: *Salmo eriox* Linnaeus, 1758. *Salmo fario* Linnaeus, 1758. *Fario trutta* (Linnaeus, 1758). *Trutta fluviatilis* Duhamel, 1771. *Trutta marina* Duhamel, 1771. *Trutta salmonata* Rutty, 1772. *Trutta salmanata* Strøhm, 1784. *Salmo albus* Bonnaterre, 1788. *Salmo stroemii* Gmelin, 1788. *Salmo sylvaticus* Gmelin, 1788. *Salmo albus* Walbaum, 1792. *Salmo cornubiensis* Walbaum, 1792. *Salmo fario loensis* Walbaum, 1792. *Salmo saxatilis* Paula Schrank, 1798. *Salmo faris forestensis* Bloch, 1801. *Salmo cumberland* Lacepède, 1803. *Salmo gadoides* Lacepède, 1803. *Salmo phinoc* Shaw, 1804. *Salmo cambricus* Donovan, 1806. *Salmo montana* Walker, 1812. *Salmo taurinus* Walker, 1812. *Salmo spurius* Pallas, 1814. *Salmo caecifer* Parnell, 1838. *Salmo levenensis* Yarrell, 1839. *Salmo orientalis* McClelland, 1842. *Fario argenteus* Valenciennes, 1848. *Salar ausonii alenciennes*, 1848. *Salar baillonii* Valenciennes, 1848. *Salar gaimardi* Valenciennes, 1848. *Salar spectabilis* Valenciennes, 1848. *Salmo estuarius* Knox, 1854. *Salar ausonii parcepunctata* Heckel & Kner, 1858. *Salar ausonii semipunctata* Heckel & Kner, 1858. *Salmo fario major* Walecki, 1863. *Salmo brachypoma* Günther, 1866. *Salmo gallivensis* Günther, 1866. *Salmo mistops* Günther, 1866. *Salmo orcadensis* Günther, 1866. *Salmo polyosteus* Günther, 1866. *Salmo islayensis* Thomson,1873. *Salmo caspius* Kessler, 1877. *Salmo trutta caspius* Kessler, 1877. *Trutta marina* Moreau, 1881. *Salmo lacustris rhenana* Fatio, 1890. *Salmo lacustris septentrionalis* Fatio, 1890. *Salmo lacustris romanovi* Kawraisky, 1896. *Salmo trutta ezenami* Berg, 1948. *Salmo trutta abanticus* Tortonese, 1954. *Salmo trutta ciscaucasicus* Dorofeyeva, 1967.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA

En España existen dos poblaciones distintas según su comportamiento una migradora que se distribuye por los ríos de Galicia y la cordillera cantábrica y otra sedentaria que vive en los demás ríos españoles. Desde un punto de vista genético existen tres grandes grupos bien diferenciados, uno compuesto por todos los ríos mediterráneos hasta la cuenca del Segura, un segundo grupo formado por los ríos del sur de España en las sierras de Cazorla, Segura y Sierra Nevada y un tercero que agrupa todos los ríos atlánticos excepto los del Guadalquivir. Dentro de las poblaciones atlánticas, la cuenca del Duero presenta algunos marcadores genéticos únicos.

Vive en aguas rápidas y frías. Su alimentación está basada fundamentalmente en invertebrados bentónicos, insectos y moluscos. Los adultos pueden consumir también peces y anfibios.

Presenta un único período de freza que se sitúa entre los meses de noviembre y enero cuando la temperatura del agua oscila entre 5 y 10°C. La puesta se deposita en la grava y el número de huevos es de 1.000 a 2.000 por kg de peso. La incubación dura más de 40 días a 10°C. Normalmente alcanzan la madurez sexual entre los dos y tres



años de vida. Algunas poblaciones atlánticas realizan migraciones al mar regresando al río para completar el ciclo reproductor.

DISTRIBUCIÓN

España: se distribuye por las cabeceras de casi todos los ríos de la Península Ibérica faltando en algunos del Levante, en el sur de España y en la cuenca del Guadiana.

UE: en todos los países de la Unión Europea.

Mundo: de amplia distribución paleártica, ha sido introducida en América y Australia.

FACTORES DE AMENAZA

Sobre la especie: la especie está amenazada por introgresión genética procedente de los ejemplares de repoblación. En general esta introgresión se calcula entre un 5 y un 10%, siendo aparentemente mayor en los ríos del centro peninsular. La pesca deportiva en muchas regiones es un factor de amenaza. En algunos ríos la introducción del Lucio (*Esox lucius*) es un factor de amenaza al depredar sobre la trucha.

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Categoría mundial UICN. No catalogada
Categoría para España. VU 1cde (Vulnerable)
Justificación de los criterios. Estudios genéticos estiman que hay una introgresión genética situada entre un 5 y un 10%. Este hecho unido a la perdida de hábitat por infraestructuras hidráulicas; aumento de vertidos de origen industrial, urbano y agrícola; introducción de especies exóticas como el lucio (*Esox lucius*) y una excesiva presión pesquera, nos llevan a estimar que las poblaciones autóctonas de truchas han disminuido en España más de un 20%.
Legislación nacional. Declarada especie de pesca en el Real Decreto 1095/89, por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca. Figura como especie comercializable en el Real Decreto 1118/89 por el que se determinan las especies objeto de caza y pesca comercializables.
Legislación autonómica. Catalogada como especie de fauna silvestre susceptible de aprovechamiento en la región de Murcia, Ley 7/1995 de fauna silvestre, caza y pesca fluvial. Catalogada de "Interés especial" en el registro de la fauna silvestre de vertebrados de Navarra, Orden Foral 0209/1995, de 13 de febrero.
Libros rojos. Citada como "Vulnerable" en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992).

Sobre el hábitat: alteración de los cauces fluviales por obras hidráulicas. Contaminación de los cauces por vertidos urbanos e industriales. La extracción de áridos, canteras y el lavado de mineral, suponen serios impactos sobre los frezaderos y las zonas de refugio.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Proteger estrictamente aquellos ríos con poblaciones de trucha sin introgresión genética como las cabeceras de los ríos Bornova, Jerte, Tiétar, Alberche, Arandilla en la cuenca del Tajo, Sella, Nalón, Esva y Navia en la cordillera cantábrica, Pisuerga, Mazo, alto Duero en la cuenca del Duero, Endrinales en la cuenca del Segura, Ter, Nuria y Massanes en las cuencas catalanas, Noguera del Tor en la cuenca del Ebro y Tea y Bubal en la cuenca del Miño. No se deben realizar repoblaciones con individuos foráneos. Se debe favorecer la pesca sin muerte en la mayoría de los ríos españoles. Depurar correctamente los vertidos en los ríos y minimizar los efectos de las obras hidráulicas son dos de las acciones más importantes que se deben llevar a cabo para la conservación de la especie.

ACCIONES REALIZADAS PARA SU CONSERVACIÓN

La mayoría de las Comunidades tienen planes de manejo para esta especie, que incluyen investigación genética y de la biología y ecología de las diferentes poblaciones. Programas de repoblación con individuos autóctonos. Sistemas de vedas y tramos de pesca sin muerte.

BIBLIOGRAFÍA

Almodóvar A. & G. G. Nicola. 1998. Assessment of a brown trout *Salmo trutta* population in the River Gallo (central Spain): angling effects and management implications. *Italian Journal of Zoology* (Modena) 65: 539-543

García-Marín J. L., Jorde P. E., Ryman N., Utter F. & C. Pla. 1991. Management implications of genetic differentiation between native and hatchery populations of brown trout (*Salmo trutta*) in Spain. *Aquaculture* 95(3-4) : 235-249

García-Marín J. L. & C. Pla. 1996. Origins and relationships of native populations of *Salmo trutta* (brown trout) in Spain. *Heredity* 77(3): 313-323

García-Marín J. L., Sanz N. & C. Pla. 1998. Proportions of native and introduced brown trout in adjacent fished and unfished Spanish rivers. *Conservation Biology* 12(2): 313-319

García-Marín J. L., Utter F. M. & C. Pla. 1999. Postglacial colonization of brown trout in Europe based on distribution of allozyme variants. *Heredity* 82(1): 46-56

Lobón-Cerviá J. & P. Fitzmaurice. 1989. Stock assessment, production rates and food consumption in four contrasting Irish populations of brown trout (*Salmo trutta* L.). *Polskie Archiwum Hydrobiologii* 3(3-4): 497-513

Lobón-Cerviá J., Montañés C. & A. de Sostoa. 1986. Reproductive ecology and growth of a population of brown trout (*Salmo trutta* L.) in an aquifer-fed stream of Old Castile (Spain). *Hydrobiologia* 135(1-2): 81-94

Lobón-Cerviá J. & P. A. Rincón 1998. Field assessment of the influence of temperature on growth rate in a brown trout population. *Transactions of the American Fisheries Society* 127(5): 718-728

Lobón-Cerviá J. & C. G. Utrilla. 1993. A simple model to determine stream trout (*Salmo trutta* L.) densities based on one removal with electrofishing. *Fisheries Research* (Amsterdam) 15(4): 369-378

Lobón-Cerviá J., Utrilla C., Rincón P. A. & F. Amezcua. 1997. Environmentally induced spatio-temporal variations in the fecundity of brown trout *Salmo trutta* L.: trade-offs between egg size and number. *Freshwater Biology* 38(2): 277-288

Martínez P., Viñas A., Bouza C., Arias J., Amaro R. & L. Sánchez. 1991. Cytogenetical characterization of hatchery stocks and natural populations of sea and brown trout from northwestern Spain. *Heredity* 66(1): 9-17

Montañés C. & J. Lobón-Cerviá. 1986. Feeding ecology of a population of brown trout (*Salmo trutta* L.) in an aquifer-fed stream of Old Castile, Spain. *Ekologia Polska* 34(2): 203-213

Morán P., García-Vázquez E., Pendás A. M., Izquierdo J. I., Martín-Ventura J. A. & P. Fernández Rueda. 1993. Status of genetic conservation in salmonid populations from Asturian rivers (north of Spain). Nato Asi (Advanced Science Institutes) *Series Series a Life Sciences* 248: 213-218

Morán P., Pendás A. M. & E. García-Vázquez. 1996. Mitochondrial DNA variation in wild and hatchery brown trout (*Salmo trutta* L.) populations from Spain. *Aquaculture* 141(1-2): 59-65

Morán P., Pendás.A. M., García-Vázquez E., Izquierdo J. I., & J. Lobón-Cerviá. 1995. Estimates of gene flow among neighbouring populations of brown trout. *Journal of Fish Biology* 46(4): 593-602

Morán P., Pendás A. M., García-Vázquez E. & A. R. Linde. 1989. Chromosomal and morphological analysis of two populations of *Salmo trutta sbp. fario* employed in repopulation. *Journal of Fish Biology* 35(6): 839-843

Morán P., Pendás A., Izquierdo J. I., Lobón-Cerviá J., & E. García-Vázquez. 1996. Temporal stability of isozyme allele frequencies in wild populations of brown trout (*Salmo trutta* L.). *Hereditas* (Lund) 123(3): 221-225

Pendás A. M., Morán P., Martínez J. L. & E. García-Vázquez. 1995. Applications of 5S rDNA in Atlantic salmon, brown trout, and in Atlantic salmon x brown trout hybrid identification. *Molecular Ecology* 4(2): 275-276

Rincón P. A. & J. Lobón-Cerviá. 1993. Microhabitat use by stream-resident brown trout: bioenergetic consequences. *Transactions of the American Fisheries Society* 122(4): 575-587

APÈNDIX III: DOCUMENTACIÓ OFICINA TERRITORIAL D'ACCIÓ I AVALUACIÓ AMBIENTAL

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

RESOLUCIÓ
ACC/...../2022, d'informe d'impacte ambiental del Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer (exp. OTAAGI20220041).

—1 Antecedents
En data 10 de febrer de 2022, es va rebre a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona la sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada i el document ambiental del Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer.

En data de febrer de 2022, es va iniciar la fase de consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades en relació amb el Projecte esmentat, d'acord amb el que disposa l'article 46 de la Llei 21/2013.

—2 Marc normatiu
Els Projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental que poden afectar directament o indirectament espais de la xarxa Natura 2000 estan inclosos a l'article 7.2.b de la i, per tant, s'han de sotmetre a l'avaluació d'impacte ambiental simplificada.

El Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, se situa dins d'un espai de xarxa Natura 2000 i, en conseqüència, està inclòs a l'esmentat supòsit d'avaluació d'impacte ambiental.

—3 Descripció del Projecte i del document ambiental
El Projecte té per objecte la construcció d'una estació d'aforament dels cabals del riu Brugent aigües amunt del seu aiguabarreig al riu Ter, en concret sota el pont de Santa Brígida situat a la zona nord del nucli urbà d'Amer.

La instal·lació consisteix en una estructura de formigó encaixada al fons de la llera i que el promotor considera necessària per a mesurar els cabals del riu. Aquesta ha de disposar de dos sectors (aigües altes i aigües baixes) i d'un connector ictícola, o pas per a peixos, que s'ha de dimensionar tenint en compte les espècies autòctones de la zona del Projecte. També ha de disposar de sensors i sondes per a la mesura dels cabals.

La nova estació s'ha d'integrar a la xarxa de control i ha de permetre millorar les alertes primerenques meteorològiques en situacions de règim torrencial i comportament ràpid, promovent d'aquesta manera els serveis d'alerta primerenca d'inundacions.

L'actuació està prevista a la planificació hidrològica vigent, a l'actuació amb codi B5.008 Rehabilitació i millores per a l'ampliació de la xarxa crítica de control del Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya (2016-2021).

—4 Consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades
A la taula adjunta es detallen les administracions públiques, entitats i persones interessades consultades en aquesta fase. Es marquen amb una "X" les que han emès informe en relació amb el document ambiental:

Relació de consultats	Respostes rebudes
Secció de Biodiversitat i Medi Natural. Serveis Territorials del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC)	X
Secció d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental. Serveis Territorials	

Document signat digitalment per:
Marc Vilahur Chiaraviglio (27/04/2022 14:53 CEST)

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

del DACC	
Serveis Territorials del Departament de Cultura	
Ajuntament d'Amer	
Consorci del Ter	X
Associació de Naturalistes de Girona	
AEMS – Ríos con Vida	

De les respostes rebudes es descriuen a continuació els elements més importants de caràcter ambiental.

La Secció de Biodiversitat i Medi Natural no considera necessari el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental ordinària, perquè l'actuació està inclosa en la planificació hidrològica vigent i suposa una afectació d'abast limitat. El document ambiental inclou una anàlisi d'alternatives on ja es contemplen els aspectes ambientals més significatius, que poden ser resolts o minimitzats amb l'aplicació de mesures específiques.

El Consorci del Ter no considera que s'hagi de dur a terme una avaluació d'impacte ambiental ordinària si s'adopten diverses mesures entre les quals evitar les actuacions al riu en les èpoques sensibles per al cicle reproductiu dels peixos i evitar situar el parc de maquinària en ubicacions situades dins la xarxa Natura 2000.

—5 Avaluació d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III
5.1 Consideracions en relació amb les característiques del Projecte
Una vegada estudiada la documentació que consta a l'expedient i considerades les respostes referides a les consultes formulades, per determinar la necessitat de sotmetre el Projecte al procediment d'avaluació d'impacte ambiental ordinària previst en la secció 1a del capítol II, del títol II, segons els criteris de l'annex III, de la Llei 21/2013, es fa l'anàlisi següent:

El Projecte consisteix en la construcció d'una llosa de formigó a la llera entre els dos estreps del pont actual, de 30,8 m d'amplada i reforçada per una escullera tant aigües amunt com aigües avall de la llosa.

A la zona de contacte amb l'estrep del marge esquerre se situa la llosa d'aigües baixes, que té una amplada de 2,5 m i una longitud de 5,5 m. La seva cota està aixecada 20 cm per sobre del fons de la llera.

A continuació se situa el pas de peixos que consisteix en un calaix obert de formigó, de 6,75 m de longitud i 1,5 m d'amplada, amb el llit de formigó amb còdols parcialment incrustats. Aigües avall del calaix es preveu construir una bassa d'atracció de 3,88 m de longitud.

En tercer lloc, està la llosa d'aigües altes, que té una amplada de 25,8 m i una longitud d'1,6 m. La seva cota està aixecada 55 cm respecte a la llosa d'aigües baixes.

Aigua avall de l'estructura de l'estació d'aforament es projecta una capa de 3 m d'amplada, d'escullera de blocs de pedra granítica de 200 a 400 kg de pes per protegir la fonamentació de l'estació d'aforament. Aigües amunt, i de manera similar, es protegeix l'estructura amb una capa d'escullera d'1,5 m d'amplada enterrada a la llera.

A uns 25 m de distància del marge dret hi ha unes edificacions tancades d'una activitat econòmica abandonada. En aquests terrenys es preveu situar un petit edifici permanent destinat a allotjar els equips de mesurament i control i, en la fase d'obres, és on es farà el magatzem de material i maquinària.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

A la fase d'obres es construiran dues motes transversals de l'amplada de la llera, una aigües amunt (uns 300 m^2) i l'altra aigües avall del pont (uns 500 m^2), amb l'objecte de generar una zona de treball en sec d'uns 40 m de longitud. El cabal circulant d'aigua es derivarà, entre sengles motes, per unes canonades soterrades. La rampa d'accés a la llera partirà del marge dret i compartirà, en part, la mota descrita aigües avall del pont.

Si bé al document ambiental s'esmenta un pressupost de mesures correctores, aquest no forma part de la documentació presentada, més enllà d'un pressupost conjunt amb els serveis afectats de 25.000 € (execució material) raó per la qual no es pot fer l'oportuna valoració de la seva suficiència per minimitzar els impactes ambientals que poden generar.

5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte
La nova estació d'aforament es construirà sota el pont de Santa Brígida, que connecta el nucli urbà d'Amer amb la zona esportiva i el camí de l'ermita de Santa Brígida. Es tracta d'un emplaçament situat al tram mitjà del riu, uns 4 km aigües amunt del seu aiguabarreig amb el riu Ter.

El Brugent té una superfície de conca de 104 km² i encreua el terme municipal d'Amer de nord a sud i passa pel fons de la vall d'Amer recollint les aigües dels nombrosos torrents i rieres que neixen als vessants pròxims. El curs fluvial té un cabal mig diari de 0,95 m³/s i uns cabals estimats de 17, 68, 253 i 421 m³/s per a la màxima crescuda ordinària i per a les avingudes amb període de retorn de deu, cent i cinc-cents anys, respectivament.

Al tram final, i per a les avingudes amb període de retorn de deu anys, el Brugent ja pateix desbordaments amb amplades de la zona inundada compreses entre 56 i 95 m, que augmenten a 160-240 m en l'avinguda de cinc-cents anys. Aquestes inundacions dificulten la mesura de cabals. Per contra, sota el pont de Santa Brígida, amb una superfície de conca de 94 km² i sense influència del riu Ter, els cabals d'avinguda de fins a cent anys de període de retorn queden continguts dins del mateix pont, fent que si el punt de mesura es localitza en aquest indret es pugui disposar d'una mesura més acurada, a més de ser un punt de mesura per a alertar de les avingudes del Brugent al municipi d'Amer.

El riu Brugent és un espai inclòs a la xarxa Natura 2000 com a Zona Especial de Conservació, codi ES5120029.

D'acord amb l'Instrument de gestió de la zona especial de conservació, aprovat conjuntament amb l'Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, els hàbitats d'interès comunitari "3270 Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils", "3280 Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles orlades d'àlbers i salzes" i "91E0* Vernedes i altres boscos de ribera afins" són elements clau de l'espai. També ho són les espècies d'interès comunitari barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) i llúdriga (*Lutra lutra*). Quant als peixos autòctons, la bagra (*Squalius laietanus*) i entre els al·lòctons, la truita irisada (*Oncorhynchus mykiss*).

La zona del Projecte se situa en un entorn important per a la connectivitat ecològica i el riu Brugent és un bon exemple com a corredor biològic. És adjacent al connector ecològic SV134 delimitat als plànols O.5 i ISA – C.5 del Pla territorial parcial de les Comarques Gironines: No obstant això, si es té en compte el grau de transformació de l'entorn fluvial, aquest tram del riu té valors baixos de l'índex de connectivitat terrestre general, compresos entre 5 i 6 en una escala d'1 a 14.

La presència d'espècies exòtiques, principalment canya de sant Joan (*Arundo donax*), robínia (*Robinia pseudoacacia*) o raïm de moro (*Phytolacca americana*) no exclou que la verneda present a la zona del Projecte disposa d'un bon estat de conservació.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte
Alternatives
El promotor del Projecte ha estudiat quatre alternatives.

L'alternativa 0 correspon a la no execució del Projecte.

L'alternativa 1 consisteix a situar l'estació d'aforament al pont que travessa el Brugent del vial d'accés entre la carretera C-63 i la planta embotelladora de la Font Picant, a l'extrem nord del terme municipal.

L'alternativa 2 comporta la ubicació de la nova estació d'aforament a l'únic pont de la carretera C-63 que travessa el Brugent dins el terme municipal, prop del polígon industrial el Rieral.

L'alternativa 3 consisteix a construir la nova estació al pont de Santa Brígida, situat a l'encreuament amb el Brugent del camí d'accés a l'ermita de Sant Brígida des del nucli urbà. Aquesta alternativa és la que se situa més al sud de les plantejades, aigua avall del Brugent.

El promotor descarta l'alternativa 0, perquè comportaria no poder captar informació de control d'alta disponibilitat del cabal d'aigua al Brugent. Per a la resta d'alternatives s'estudien especialment les afectacions en la fase d'obres, que depenen de les característiques de la llera a cadascú dels punts estudiats.

Es comparteix el criteri del promotor i de les consultes rebudes en el sentit de considerar que l'alternativa 3 és la de menys impacte ambiental, ja que les alternatives 1 i 2 comporten una alteració més gran de la llera. Així mateix, l'alternativa 1 és pròxima al torrent de Colomer, àrea d'interès faunístic per la presència potencial de cranc de riu de potes blanques (*Austropotamobius pallipes*).

Impactes sobre la fauna
La principal afectació del Projecte és l'efecte barrera de la nova infraestructura envers els desplaçaments de la fauna fluvial.

En la situació actual i segons consta al document "Connectivitat longitudinal. Estructures presents als rius de les conques internes de Catalunya i actuacions de millora", elaborat l'any 2021 per l'Agència Catalana de l'Aigua, la massa d'aigua del riu Brugent té un índex de connectivitat fluvial deficient en haver-se identificat fins a setze obstacles infranquejables i tres franquejables per una longitud total del curs de 20 km.

Per tant, la nova estació d'aforament ha de generar el mínim efecte barrera possible als desplaçaments de la fauna aquàtica. Respecte als impactes en la fase d'obres, el promotor preveu una durada de quatre mesos. Les consultes efectuades posen de manifest que les actuacions dins la llera s'han de fer en èpoques de cabals baixos i fora de diferents períodes sensibles per als cicles biològics de la fauna: període de fresa del barb de muntanya (mesos de maig i juny) i de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i període de nidificació de les aus (del 15 de març al 15 de juliol).

Una altra actuació a dur a terme és un pla de salvament de la fauna prèviament a l'inici de les obres i degudament autoritzat per la Secció d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental.

En la fase operativa, i tenint en compte que el Brugent es caracteritza per tenir cabals baixos amb notables oscil·lacions al llarg de l'any, el pas de peixos ha de poder garantir la seva funcionalitat durant l'època de fresa de les espècies autòctones presents en aquest tram del riu.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

D'altra banda, i tal com indica la Secció de Biodiversitat i Medi Natural, l'efectivitat del pas de peixos requereix un seguiment els primers anys de manera que es pugui verificar la seva funcionalitat específicament per al barb de muntanya, espècie d'interès comunitari, i també per la bagra. L'objecte d'aquest seguiment ha de ser detectar possibles deficiències en la seva funcionalitat i que aquestes es puguin solucionar amb les modificacions o adaptacions que siguin necessàries En el cas de la llúdriga, també espècie d'interès comunitari, la nova infraestructura no comporta un obstacle per als seus desplaçaments al llarg de la llera. Aquest seguiment també ha de servir per generar informació sobre les actuacions de manteniment que cal dur a terme per mantenir el pas operatiu.

Impactes sobre la qualitat de l'aigua
Quant als impactes per contaminació de l'aigua, el promotor preveu protegir amb malles les dues motes per tal de garantir la seva integritat i evitar que s'erosionin i es produeixi un possible abocament al riu, mesura que es considera suficient.

Impactes sobre la vegetació
La superfície de la llera del riu Brugent que s'afectarà en la fase d'obres s'estima en uns 2.500 m^2 que inclouen el tram de llera comprés entre les dues motes i també la rampa d'accés a la llera. D'aquesta superfície, la corresponent als marges, és a dir, a la zona del bosc de ribera, és d'uns 1.500 m^2.

Els impactes previstos sobre la vegetació es deuran a la tallada de vegetació arbòria i la desbrossada necessària per construir l'accés de maquinària a la llera i per adequar les dues motes transversals. En relació amb la primera de les actuacions prèviament a l'inici de l'obra s'ha de valorar situar l'accés al marge dret del riu, aigües amunt del pont, ubicació possiblement de menys incidència ambiental en haver-hi menys pendent que l'alternativa proposada, que també és adjacent al canal d'aigües baixes del riu.

Les actuacions descrites sobre la vegetació són compatibles amb la seva recuperació una vegada finalitzada la fase d'obres pel rebrot de les soques. No obstant això, s'ha de completar amb l'execució d'un Projecte de plantacions.

El promotor ja preveu dur a terme una plantació per restituir el bosc de ribera, però no s'ometen les seves característiques i composició. En tot cas el material vegetal ha de ser, preferiblement, de planta petita, de 2 - 4 sabes per facilitar la seva viabilitat i adaptabilitat, així com el correcte desenvolupament de les arrels. Aquestes plantacions s'han de fer a saba parada i s'han de preveure les actuacions i els manteniments pertinents per assegurar el seu arrelament emprant, si és el cas, esmenes orgàniques del sòl, la instal·lació de tutors i protectors i l'aplicació de regs els primers dos anys. Pel que fa a la procedència del material forestal de reproducció cal garantir que siguin espècies autòctones, no ornamentals i que provinguin de la regió de procedència adient.

Finalment, el promotor es refereix al tractament de vegetació exòtica, però tampoc es concreten les espècies afectades ni els protocols que se seguiran. El tractament de la vegetació exòtica s'ha de fer amb anterioritat al moviment de terra i l'accés de la maquinària a l'àmbit fluvial. D'altra banda, i per tal d'evitar la propagació a través d'individus, larves o propàguls d'espècies de fauna i flora al·lòctones invasores, prèviament s'ha de fer una neteja i desinfecció de la maquinària que procedeixi de fora de l'àmbit d'actuació o que pugui ser susceptible de transportar-les accidentalment. La desinfecció s'ha de fer fora de l'àmbit fluvial.

Impactes sobre la xarxa Natura 2000
A la zona del Projecte hi ha representació parcial de l'hàbitat d'interès comunitari dominant 91E0* i, en menys mesura, dels hàbitats 3270 i 3280. Com s'ha esmentat les actuacions previstes sobre la vegetació són compatibles amb la seva recuperació una vegada finalitzada la

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

fase d'obres, però s'han de completar amb plantacions d'espècies dels esmentats hàbitats d'interès comunitari. No es preveu, per tant, un impacte residual apreciable a causa de la pèrdua d'hàbitat d'interès comunitari dins la xarxa Natura 2000.

Pel que fa a les dues espècies d'interès comunitari presents a la zona del Projecte, el barb de muntanya i la llúdriga, la valoració efectuada té per objecte garantir la màxima connectivitat possible per a la primera mentre que la llúdriga no resultarà afectada de forma significativa.

—6 Resolució
En conseqüència, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades i els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació, i les característiques del potencial impacte, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona,

Resolc,

Primer
Emetre informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària perquè no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient, si es duen a terme les mesures correctores i de control que s'estableixen en el document ambiental i les addicionals següents.

Segon
Establir les següents mesures addicionals a les ja previstes a l'apartat 15è del document ambiental, per prevenir i corregir els efectes adversos significatius sobre el medi ambient.

1. Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). Aquests períodes s'han d'aplicar a l'execució i al posterior desmuntatge de les proteccions de les obres amb el benentès que una vegada executades no hauria d'haver risc d'abocar materials a la llera, raó per la qual es podrien dur a terme les obres del Projecte.

2. De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol.

3. Tramitar, prèviament a l'inici de les obres, un pla de salvament de la fauna aqüícola que comprengui una zona situada entre uns 50 m aigües amunt i uns 200 m aigües avall de la zona afectada pels treballs. Requereix l'autorització de la Secció d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental.

4. Avaluar, prèviament a l'inici de les obres, la presència o absència de flora exòtica invasora i, en cas de detectar-ne, dur a terme el seu tractament d'acord amb els criteris d'aquest informe d'impacte ambiental.

5. Optar, si resulta tècnicament viable, per esculleres de protecció col·locades compatibles amb la colmatació amb sediments dels espais entre els blocs, el que millora la seva naturalització.

6. Valorar en la fase d'obres i, si resulta tècnicament viable, situar l'accés al marge dret del riu, aigües amunt del pont, ubicació possiblement de menys incidència ambiental en haver-hi

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

menys pendent que l'alternativa proposada, que també és adjacent al canal d'aigües baixes del riu.

7. Incloure, al Projecte constructiu i al seu pressupost, un annex de restauració dels marges i de la vegetació de ribera dels hàbitats d'interès comunitari afectats, preferentment l'hàbitat 91E0*, seguint els criteris d'aquest informe d'impacte ambiental. Aquest Projecte requerirà un informe previ de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural.

8. Dur a terme el seguiment de la funcionalitat del pas de peixos des del moment de la seva entrada en servei i preveure la seva adaptació en cas que es detectin deficiències. Els resultats de l'estudi corresponent s'han de presentar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona.

9. Actualitzar el pla de seguiment ambiental amb les mesures resultants d'aquest informe d'impacte ambiental.

Tercer
Qualsevol modificació del Projecte que comporti diferències apreciables en els impactes previstos i estudiats en aquest informe d'impacte ambiental s'ha de notificar a l'efecte de valorar l'aplicació d'una nova avaluació ambiental.

Quart
El promotor del Projecte s'ha de responsabilitzar de l'execució del pla de seguiment del compliment de les mesures correctores i dels seus costos. Ha de disposar d'una direcció ambiental d'obra que tindrà com a funció bàsica fer complir el que estableixen el document ambiental i aquest informe d'impacte ambiental mitjançant el seguiment acurat de les obres. Les incidències ambientals s'han de reflectir en informes tècnics que cal elaborar mensualment i presentar davant l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona als efectes de comprovació, interpretació, seguiment i vigilància ambiental de les condicions establertes en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Cinquè
Notificar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació ambiental de Girona la data d'inici de les obres.

Sisè
Aquest informe d'impacte ambiental perdrà la seva vigència i cessarà en la producció dels efectes que li són propis si, una vegada publicat al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* no s'hagués procedit a l'autorització del Projecte en el termini màxim de quatre anys, fora que s'acordi la pròrroga de la seva vigència en els terminis previstos a l'article 47 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

Setè
Traslladar aquesta Resolució a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona perquè la notifiqui a la persona interessada.

D'acord amb el que estableix l'article 47.3 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquesta Resolució d'informe d'impacte ambiental s'ha de fer pública mitjançant la publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* i a la seu electrònica del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

De conformitat amb l'article 47.5 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental no pot ser objecte de recurs, sense perjudici dels recursos que corresponguin en la via administrativa o judicial davant l'acte, si escau, d'autorització del Projecte.

Marc Vilahur Chiaraviglio
Director general de Polítiques Ambientals i Medi Natural

Signat electrònicament

Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
https://mediambient.gencat.cat

ANNEX NÚM. 21. RESTAURACIÓ AMBIENTAL

ANNEX NÚM. 21: RESTAURACIÓ AMBIENTAL

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. OBJECTIU DEL DOCUMENT 4
3. SITUACIÓ 4
4. ESTAT ACTUAL 5
5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 8
6. RESTAURACIÓ AMBIENTAL 8
6.1. Operacions prèvies 8
6.2. Tractament dels marges fluvials 10
6.3. Plantacions i hidrosembres 11
6.4. Edifici d'instal·lacions , escales d'accés a l'estació d'aforament i escullera 13
6.5. Pla de manteniment i reposicions 15

1. ANTECEDENTS

En data 10 de febrer de 2022, es va rebre a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona la sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada i el document ambiental del Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer.

En data de febrer de 2022, es va iniciar la fase de consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades en relació amb el Projecte esmentat, d'acord amb el que disposa l'article 46 de la Llei 21/2013.

Finalment, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades i els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació, i les característiques del potencial impacte, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona es resol emetre informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària perquè no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient, si es duen a terme les mesures correctores i de control que s'estableixen en el document ambiental i les addicionals següents.

Tot i això, s'insisteix en establir les mesures addicionals a les ja previstes a l'apartat 15è del document ambiental, per prevenir i corregir els efectes adversos significatius sobre el medi ambient d'entre les quals cal remarcar:

1. Per als treballs que afectin la llera, el període d'exclusió ha d'incloure l'època de fresa i eclosió dels ous de la truita comuna (mesos de novembre, desembre i gener) i del barb de muntanya (mesos de maig i juny). Aquests períodes s'han d'aplicar a l'execució i al posterior desmuntatge de les proteccions de les obres amb el benentès que una vegada executades no hauria d'haver risc d'abocar materials a la llera, raó per la qual es podrien dur a terme les obres del Projecte.
2. De forma complementària, cal evitar el període de nidificació de les aus, del 15 de març al 15 de juliol.
3. Tramitar, prèviament a l'inici de les obres, un pla de salvament de la fauna aqüícola que comprengui una zona situada entre uns 50 m aigües amunt i uns 200 m aigües avall de la zona afectada pels treballs. Requereix l'autorització de la Secció d'Activitats Cinegètiques i Pesca Continental.
4. Avaluar, prèviament a l'inici de les obres, la presència o absència de flora exòtica invasora i, en cas de detectar-ne, dur a terme el seu tractament d'acord amb els criteris d'aquest informe d'impacte ambiental.
5. Optar, si resulta tècnicament viable, per esculleres de protecció col·locades compatibles amb la colmatació amb sediments dels espais entre els blocs, el que millora la seva naturalització.
6. Valorar en la fase d'obres i, si resulta tècnicament viable, situar l'accés al marge dret del riu, aigües amunt del pont, ubicació possiblement de menys incidència ambiental en haver-hi menys pendent que l'alternativa proposada, que també és adjacent al canal d'aigües baixes del riu.
7. Incloure, al Projecte constructiu i al seu pressupost, **un annex de restauració dels marges i de la vegetació de ribera dels hàbitats d'interès comunitari afectats, preferentment l'hàbitat 91E0***, seguint els criteris d'aquest informe d'impacte ambiental. Aquest Projecte requerirà un informe previ de la Secció de Biodiversitat i Medi Natural.
8. Dur a terme el seguiment de la funcionalitat del pas de peixos des del moment de la seva entrada en servei i preveure la seva adaptació en cas que es detectin deficiències. Els resultats de l'estudi corresponent s'han de presentar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona.
9. Actualitzar el pla de seguiment ambiental amb les mesures resultants d'aquest informe d'impacte ambiental.

D'altra banda, indica que qualsevol modificació del Projecte que comporti diferències apreciables en els impactes previstos i estudiats en aquest informe d'impacte ambiental s'ha de notificar a l'efecte de valorar l'aplicació d'una nova avaluació ambiental.

A més, el promotor del Projecte s'ha de responsabilitzar de l'execució del pla de seguiment del compliment de les mesures correctores i dels seus costos. Ha de disposar d'una direcció ambiental d'obra que tindrà com a funció bàsica fer complir el que estableixen el document ambiental i aquest informe d'impacte ambiental mitjançant el seguiment acurat de les obres. Les incidències ambientals s'han de reflectir en informes tècnics que cal elaborar mensualment i presentar davant l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona als efectes de comprovació, interpretació, seguiment i vigilància ambiental de les condicions establertes en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Finalment, caldrà notificar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació ambiental de Girona la data d'inici de les obres.

2. OBJECTIU DEL DOCUMENT

El present annex es redacta amb la finalitat de garantir la restauració ambiental completa per les obres de construcció de la nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, al terme municipal d'Amer segons els requeriments de l'informe de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona donant resposta al punt 7 en el que es sol·licita un annex de restauració dels marges i de la vegetació de ribera dels hàbitats d'interès comunitari afectats, preferentment de l'hàbitat 91E0. En aquest sentit, l'informe detalla:

"*Les actuacions descrites sobre la vegetació són compatibles amb la seva recuperació una vegada finalitzada la fase d'obres pel rebrot de les soques. No obstant això, s'ha de completar amb l'execució d'un Projecte de plantacions.*

El promotor ja preveu dur a terme una plantació per restituir el bosc de ribera, però no s'ometen les seves característiques i composició. En tot cas el material vegetal ha de ser, preferiblement, de planta petita, de 2 - 4 sabes per facilitar la seva viabilitat i adaptabilitat, així com el correcte desenvolupament de les arrels. Aquestes plantacions s'han de fer a saba parada i s'han de preveure les actuacions i els manteniments pertinents per assegurar el seu arrelament emprant, si és el cas, esmenes orgàniques del sòl, la instal·lació de tutors i protectors i l'aplicació de regs els primers dos anys. Pel que fa a la procedència del material forestal de reproducció cal garantir que siguin espècies autòctones, no ornamentals i que provinguin de la regió de procedència adient.

Finalment, el promotor es refereix al tractament de vegetació exòtica, però tampoc es concreten les espècies afectades ni els protocols que se seguiran. El tractament de la vegetació exòtica s'ha de fer amb anterioritat al moviment de terra i l'accés de la maquinària a l'àmbit fluvial. D'altra banda, i per tal d'evitar la propagació a través d'individus, larves o propàguls d'espècies de fauna i flora al·lòctones invasores, prèviament s'ha de fer una neteja i desinfecció de la maquinària que procedeixi de fora de l'àmbit d'actuació o que pugui ser susceptible de transportar-les accidentalment. La desinfecció s'ha de fer fora de l'àmbit fluvial"

En aquest informe, es detallaran doncs, totes aquelles operacions que s'executaran de forma prèvia i durant l'execució de les obres el manteniment de la qualitat ambiental de la zona a fi efecte de que la construcció i implantació de la nova estació d'aforament no malmeti l'entorn immediat de forma directa i indirecta.

Cal dir que l'estació d'aforament es construirà en una zona la qual actualment forma part d'una Zona d'Especial Conservació que forma part de Xarxa Natura 2.000 amb el nom de "Riu Brugent Ter" i amb una connectivitat ecològica molt elevada.

3. SITUACIÓ

L'àmbit de projecte és per tant, el riu Brugent en el seu pas dins el terme municipal d'Amer. El municipi d'Amer està situat a l'extrem nord oest de la comarca de la Selva. Delimita amb els municipis de Les Planes d'Hostoles i Sant Aniol de Finestres pel nord (pertanyents a la comarca de la Garrotxa), Sant Martí de Llémena a l'est (pertanyent a la comarca del Gironès), Sant Julià de Llor i Bonmatí i la Cellera de Ter al sud i Susqueda a l'oest, aquests tres darrers municipis pertanyents a la mateixa comarca de la Selva.

El nucli del municipi es troba enclavat en una petita vall entre les comarques de la Selva, a la qual pertanyen administrativament, i la Garrotxa, amb qui comparteix el tipus de vegetació, fauna i orografia; a mig camí entre Girona i Olot. La morfologia d'Amer ve marcada per la vall fluvial del Brugent i la seva desembocadura al Ter, a la zona més plana de Sant Climent, sota els penya-segats de Sant Roc.

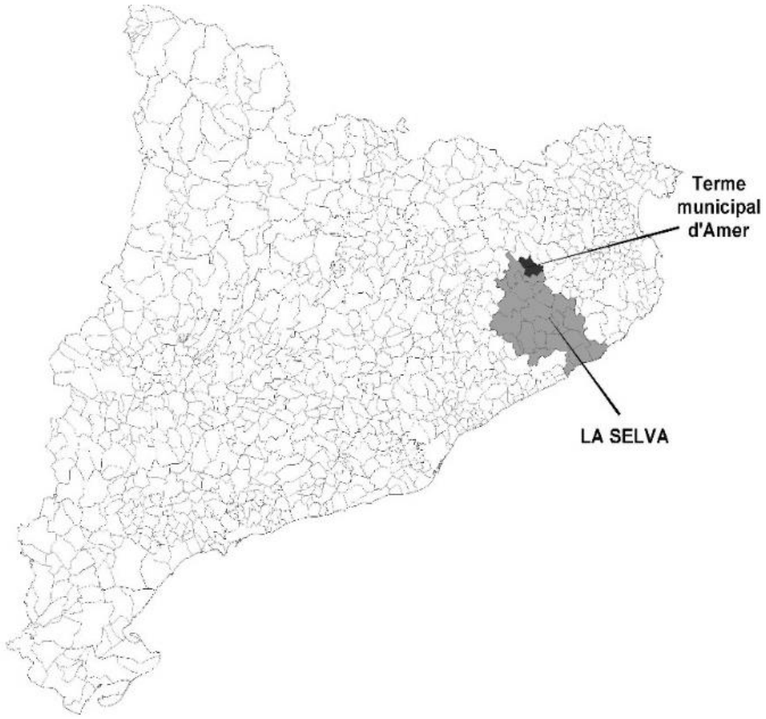
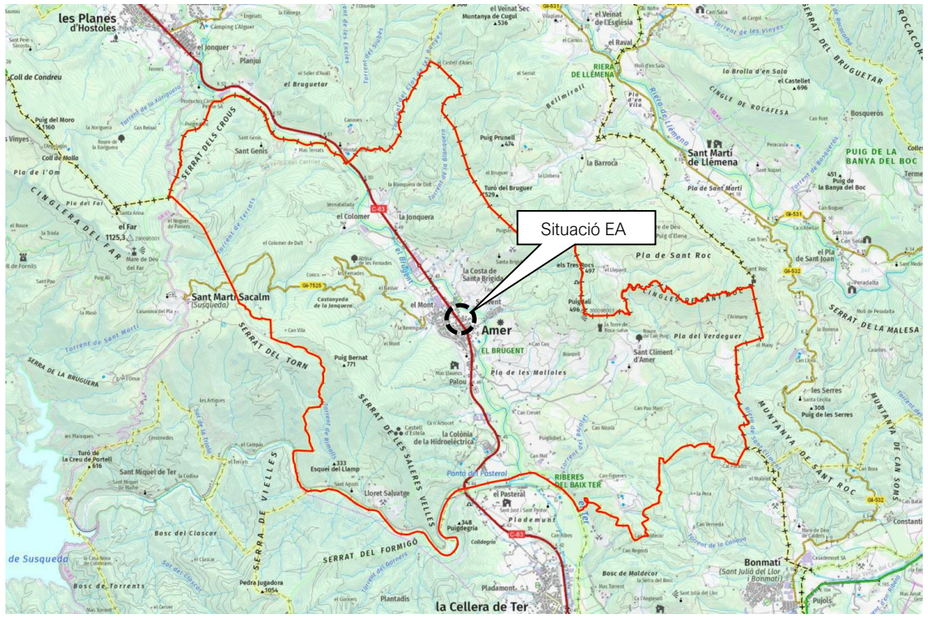


Figura 1: Terme municipal d'Amer


Situació EA
les Planes d'Hostoles
Sant Martí de Llémena
Sant Martí Sacalm (Susqueda)
Amer
la Cellera de Ter
Bonmatí (Sant Julià del Llor i Bonmatí)
el Colomer
la Costa de Santa Brígida
el Pasteral
Plademunt
Plademont
Pujols
Bosc de Torrents
Bosc del Closcar
Pedra Jugadora
Plantadis
Puig Bernat
Puig Prunell
Turó del Bruguer
Puig del Moro
el Far
Esquet del Llamp
Turó de la Creu de Portell
Sant Miquel de Ter
Lloret Salvatge
Puigdegria
Sant Climent d'Amer
Puig de les Serres
el Bruguetar
el Jonquer
Planjui
Sant Genís
la Jonquera
el Mont
Palou
Pla de Sant Roc
Pla del Verdaguer
Pla de les Malloles
Pla de Sant Martí
Pla de la Banya del Boc
el Castellet
Bosqueros
la Barroca
el Pla de Sant Joan
Preradalla
el Veinat de l'Església
el Veinat Sec
el Raval
la Colònia de la Hidroelèctrica
Font de Santa Brígida
Camp Municipal d'Esports
Carretera C-63
Nova EA
Carrer de Santa Brígida
Serra de Vielles
Serrat del Formigo
Serrat dels Salers Velles
Serrat dels Sorns
Serrat del Bruguetar
Serrat de la Malesa
Serra de la Brugueira
Serres del Jorn
Serrat dels Crous
Cingle de Rocafesa
Cingle del Far
Cingle de Sant Roc
Riera de Llémena
Riberes del Baix Ter
Muntanya de Can Sons
Muntanya de Sant Roc
Puig de la Banya del Boc
Torrent de Sant Martí
Torrent de Vilardell
Torrent de Terrers
Torrent de la Bassa
Torrent de la Jonquera
Torrent de la Costa
Torrent de la Font
Torrent de la Font del Pasteral
Torrent de la Font de Santa Brígida
Torrent de la Font de Plademunt
Torrent de la Font de Plademont
Torrent de la Font de Pujols
Torrent de la Font de Bonmatí
Torrent de la Font de Sant Julià del Llor i Bonmatí
Torrent de la Font de Sant Martí
Torrent de la Font de Sant Martí de Llémena
Torrent de la Font de Sant Martí Sacalm

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Estrat arbori				
Alnus glutinosa (vern)	•		•	
Populus nigra (pollancre)				•
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				•
Fraxinus angustifolia (freixe de fulla petita)				•
Estrat arbustiu				
Cornus sanguinea (sanguinyol)				•
Evonymus europaeus (boneter)				•
Rubus ulmifolius (esbarzer)				•
Estrat herbaci				
Lamium flexuosum (ortiga borda)		•	•	
Galanthus nivalis (lliri de neu)		•	•	
Anemone nemorosa (buixol)			•	
Symphytum tuberosum (consolda menor)			•	
Carex pendula			•	
Doronicum pardalianches (corona de rei)			•	
Campanula trachelium (campaneta d'ortiga)				•
Ranunculus ficaria (gatassa)				•
Aquilegia vulgaris (corniol)				•
Arum italicum (sarriassa)				•

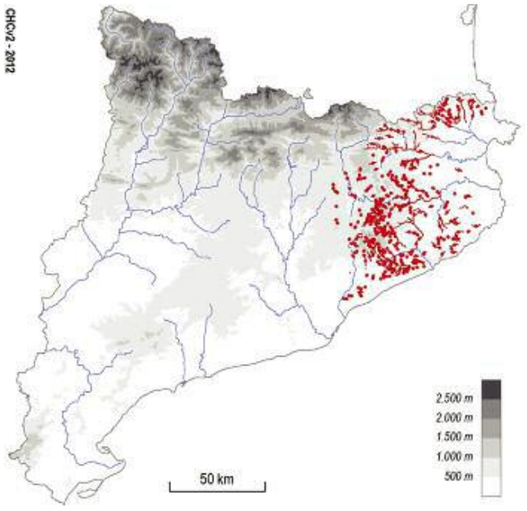


Figura 4: Flora principal i distribució de les vernedes amb ortiga borda (Lamium flexuosum), de la terra baixa. Font: Manual d'interpretació de la cartografia dels hàbitats a Catalunya (versió 2)

Els principals problemes de conservació deriven de la contaminació i de les captacions de les aigües, així com de les males pràctiques forestals i agrícoles (tales, plantacions...) i de l'expansió d'espècies al·lòctones.

D'altra banda, en menor grau i sovint fruit de la degradació de les vernedes primitives hi apareixen fragments de llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa (codi 24a). Són marges de riu desforestat de manera natural o antròpica. El seu aspecte pot ser molt divers segons les característiques del substrat, el tram del riu i la dinàmica fluvial. Així, alguns rius mediterranis amb fortes variacions estacionals, i àdhuc anuals, presenten poblaments herbacis dispersos entre els còdols i en els fangars de les ribes, dominats per gramínies; els que presenten oscil·lacions més regulars i no tenen grans períodes de minvada duen herbassars nitròfils. Altres no porten cap mena de vegetació específica, sinó herbes i arbustos diversos, caracteritzats per la seva capacitat colonitzadora.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Salix spp. (salzes)			•	
Myricaria germanica			•	
Mentha longifolia (menta boscana)			•	
Juncus spp. (joncs)			•	
Saponaria officinalis (herba sabonera)			•	
Polygonum lapathifolium (presseguera borda)			•	
Polygonum persicaria (herba presseguera)			•	
Bidens tripartita			•	
Bidens frondosa			•	
Xanthium italicum (llapassa borda)			•	
Agrostis stolonifera			•	
Polypogon viridis			•	
Paspalum distichum (gram d'aigua)			•	
Andryala ragusina (llonja)			•	
Glaucium flavum (cascall de riera)			•	

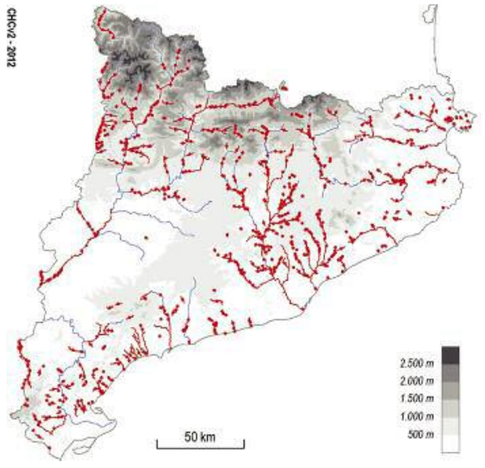


Figura 5: Flora principal i distribució dels de llits i marges de rius, sense vegetació llenyosa densa. Font: Manual d'interpretació de la cartografia dels hàbitats a Catalunya (versió 2)

En general no presenta problemes de conservació importants. Puntualment pot tenir problemes per freqüentació i trepig; per extracció de còdols, sorres o argiles; per contaminació o abocaments de residus; per modificació del curs fluvial; per captacions d'aigua, o per l'elevada presència d'espècies exòtiques.

Als cursos secundaris de menor entitat s'hi desenvolupen les avellanoses (bosquines de *Corylus avellana*), amb *Polystichum setiferum*..., mesohigròfiles, dels barrancs i fondals ombrívols de terra baixa (i de l'estatge submontà) i codi 31 ab. Estan formades per Bosquines dominades per l'avellaner, generalment denses i ombrívoles on al sotabosc s'hi refugien força plantes eurosiberianes. És una comunitat sense problemes de conservació coneguts i d'un interès notable en zones de clima mediterrani perquè moltes espècies eurosiberianes hi troben refugi.

En menor grau hi sovint com a comunitats de segona línia hi trobem les plantacions de pollancres (*Populus spp*.), plàtans (*Platanus orientalis* var. *acerifolia*) i altres planifolis de sòls humits (codi 83g) estan constituïdes pera arbredes caducifòlies dominades per diverses espècies i cultivars del gènere *Populus* o per plàtans, amb els peus típicament disposats equidistants o, més rarament, només arrenglerats. El sotabosc és predominantment lianoide i herbaci, de vegades dens, però de composició molt variable, depenent de la humitat del terreny i del tipus i la periodicitat dels tractaments agrícoles.

Ocupen extensions notables en algunes planes fluvials de manera que tenen problemes de conservació. La tala i l'extracció de la fusta comporten una profunda alteració d'un sotabosc molt divers, on abunden les espècies ruderals i higròfiles, però que en general es recupera molt aviat. Pel fet de tenir requeriments hídrics importants, aquestes arbredes poden incidir negativament sobre el nivell freàtic circumdant. Bona part

d'aquestes plantacions s'ubiquen en antigues zones de conreu, ocasionalment sobre prats de dall. Tenen un torn de tallada d'entre quinze i vint-i cinc anys.

▶Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Arbre plantat				
Populus x *canadensis* (pollancre del Canadà)				
Populus nigra (pollancre)				
Platanus orientalis var. *acerifolia* (plàtan)				
etc.				
Estrat arbustiu				
Rubus ulmifolius (esbarzer)		•		
Rubus caesius (romegueró)		•		
etc.				
Estrat herbaci				
Brachypodium phoenicoides (fenàs)		•		
Chenopodium album (blet blanc)		•		
Conyza spp. (cànem bord)		•		
Clematis vitalba (vidalba)		•		
Oenothera biennis				•

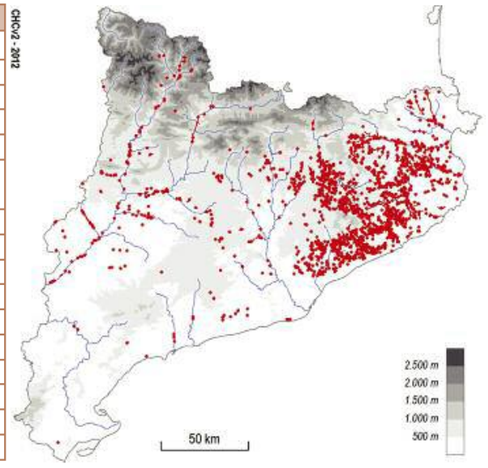


Figura 6: Flora principal i distribució de les Plantacions de pollancres, plàtans i altres planifolis. Font: Manual d'interpretació de la cartografia dels hàbitats a Catalunya (versió 2)

Els inventaris de vegetació realitzats a la zona reafirmen la presència d'aquestes comunitats ja que s'hi ha localitzats diverses espècies pròpies de les vernedes amb verns (*Alnus glutinosa*), Pollancres (*Populus nigra*) i freixes (*Fraxinus angustifolia*) a més de la presència de salzes (Salix sp.) propi dels llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa. A més destaca la presència de diversos peus de plàtans i pollancres pròpies de les plantacions a les zones més allunyades de la llera. Pel que fa la pròpia llera, entre els salzes també apareixen poblaments herbacis dispersos entre els còdols i en els fangars de les ribes, dominats per gramínies.

També cal citar la presència de vegetació al·lòctona, tot i que no especialment molt estesa però present, amb espècies com la falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*) la canya de Sant Joan (*Arundo donax*), el raïm de moro (*Phytolacca americana*) o la vinya verge (*Parthenocissus tricuspidata*).

Més enllà de la pròpia ribera i en les zones no urbanitzades trobem els camps d'avellaners característics de la zona. Finalment a les vessants de les muntanyes destaca la presència de grans masses forestals denses, formades per pinedes, alzinars i rouredes, sovint entremesclades entre elles depenent de les característiques físiques del sòl, la pendent, la orientació i l'alçada.



Fotografia 2: Vista del Brugent al seu pas pel pont de Santa Brígida amb la presència d'Arundo donax.

5. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

La nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent estarà formada per dos sectors, un d'aigües baixes i un altres d'aigües mitges-altes, i per un connector fluvial situat entre els dos sectors. El sector d'aigües baixes estarà format per una llosa de formigó armat de 7,30 metres de longitud i 6,00 metres d'amplada. El pas ictícola es disposarà en l'extrem dret del sector d'aigües baixes, i tindrà una amplada interior de 1,50 metres i una longitud total de 5,50 metres. El sector d'aigües mitges-altes tindrà una amplada de 2,10 metres i una longitud total de 24,60 metres.

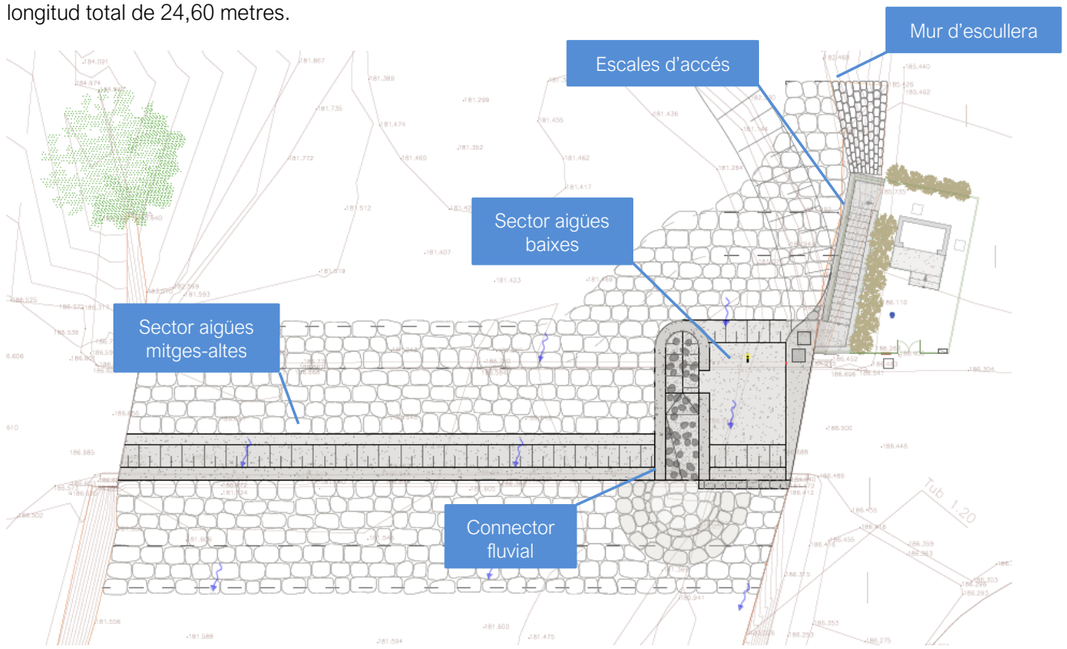


Figura 7. Planta general de les estructures projectades.

L'estructura disposarà de dos rastrells aigua amunt i aigua avall per fonamentar l'estructura a l'estrat resistent, que alhora es protegiran amb escullera de 300 a 1.000 kg per evitar la soscavació provocada per les erosions generals transitòries estimades.

Al marge esquerre de l'estació s'han projectat unes escales d'accés que s'acompanyaran de murs de formigó armat. Els murs tindran una alçada de 7,20 metres. A continuació d'aquest nou mur de formigó, es restituirà el mur d'escullera existent

Pel que fa als accessos a l'obra, es preveu condicionar un accés temporal al marge dret del Brugent, aigües amunt del pont de Santa Brígida que permeti l'accés de la maquinària necessària per a construir la nova estació d'aforament. En finalitzar les obres, es preveu també condicionar un segon accés permanent però de menor entitat per a portar a terme les tasques de manteniment associades al nou equipament.

Els impactes previstos sobre la vegetació es deuran a la tallada de vegetació arbòria i la desbrossada necessària per construir l'accés de maquinària a la llera i per adequar les dues motes transversals.

Tot i això, el projecte preveu un traçat d'aquests accessos que no afecta cap peu arbori existent rellevant encara que la construcció del camí d'accés a obra i del sender de servei amb els talussos associats comportarà la afectació d'espècies arbustives de peu petit i mitjà i espècies herbàcies.



Fotografia 3: Fotomuntatge amb la implantació de la nova EA

6. RESTAURACIÓ AMBIENTAL

De cara a la restauració ambiental de la zona que garanteixi el manteniment de les qualitats ambientals i paisatgístiques de la zona podem diferenciar entre aquelles operacions que es realitzaran de forma prèvia i preventiva a la realització de les obres, les que es portaran a terme durant les obres i totes aquelles operacions de manteniment necessàries per a l'èxit de les actuacions realitzades.

6.1. Operacions prèvies

Les operacions prèvies encaminades a la restauració ambiental aniran lligades a les descrites al document ambiental annex, entre les quals podem destacar que es delimitaran les actuacions a peu d'obra, de forma molt clara i visible a la superfície susceptibles de quedar afectades mitjançant un abalisament. També caldrà preveure que les obres no es portin a terme durant el període estival i en episodis de sequera extrema per

reduir el risc d'incendi i que el projecte incorpori una partida per tal de restaurar els terrenys afectats per les obres al seu estat original un cop finalitzades, de manera que s'eviti la proliferació d'espècies oportunistes.

El projecte preveu la erradicació de les espècies al·lòctones de la zona però per a garantir l'èxit d'aquesta operació per algunes de les espècies caldrà realitzar una sèrie de tasques prèvies a l'obra seguint els criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua en els document de suport per a la redacció de memòries tècniques per a subvencions de manteniment i conservació de lleres (2021). Aquest procediment varia per a cada espècie i d'entre les localitzades a la zona i per ordre de rellevància són les següents:

- *Arundo donax*, canya de Sant Joan
- *Robinia pseudoacacia* ,falsa acàcia
- *Phytolacca americana* raïm de moro
- *Parthenocissus tricuspidata*., vinya verege

I per a cadascuna de les espècies caldrà seguir un procediment el qual es reprodueixen a continuació:

Per a *Arundo donax* amb eliminació mecànica:

Per a una eliminació amb èxit de la canya americana és imprescindible, a més de retirar la part aèria, eliminar totalment el rizoma.

L'eliminació de la part aèria es pot efectuar amb una desbrossada.

En el cas del rizoma, és molt important excavar, com a mínim, els primers 50 cm de profunditat amb una retroexcavadora. Posteriorment, es tritura el residu vegetal (restes de rizoma, un cop seques, a menys d'un cm, mida en la que ja no és possible el rebrot) mitjançant trituradora, deixant el que resulta a la mateixa zona, fora de la llera, o bé es porta el residu a gestor de residus vegetals. Aquesta darrera opció no és la prioritària, atès que incrementa el preu de l'actuació pel transport i requereix el pagament d'una taxa d'abocador.

Per últim, cal realitzar un repàs manual de la zona i dos-tres manteniments posteriors un cop acabada l'actuació.

Aquestes tres intervencions (eliminació de la part aèria, eliminació del rizoma, trituració del material i programació de repassos manuals posteriors), són essencials per garantir una bona execució dels treballs, si bé no serà definitiva i caldrà reprogramar, en alguns anys successius, un seguiment i noves campanyes de manteniment de l'actuació.

En els casos en que els nuclis de canya siguin inferiors a 5-10 m^2 i estiguin aïllats, es recomana l'extracció de la canya i el rizoma amb mitjans manuals per evitar l'afectació de la maquinària en el medi.

En àmbits a on la canya es situa en talussos molt pronunciats, cal valorar prèviament el risc d'inestabilitzar-los, i preveure altres tècniques que combinin una extracció manual i intervencions reiterades.

Per assegurar que la zona d'actuació es revegeta, cal preveure una sembra manual amb herbàcies autòctones en totes les zones on s'extreuen les espècies al·lòctones.

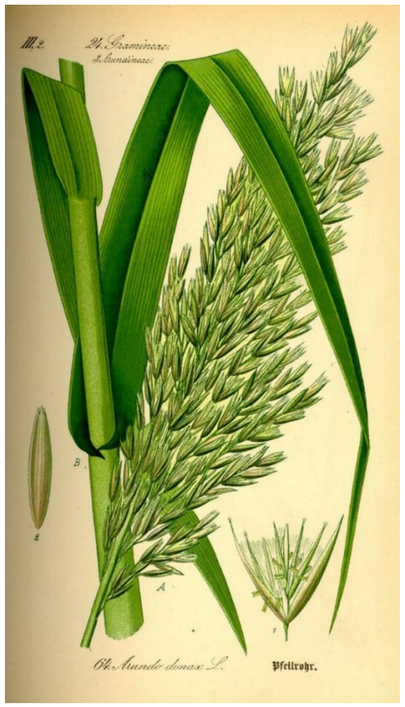


Figura 8: Arundo donax. Font: Viquipèdia

Per a *Robinia pseudoacacia* amb tractament químic:

L'eliminació per injecció es realitza a peus arboris d'espècies invasores. La injecció d'herbicida directament a les soques fa que el tractament sigui totalment localitzat i que no afecti a les espècies vegetals del voltant, ni a la fauna present a la zona. A més, és un sistema més efectiu que la tala i pintat de la soca amb herbicida o l'anellament de l'escorça.

L'aplicació d'herbicida es realitza amb dues puncions, una a la tardor i una a la primavera (als tanys que rebrotin), amb la següent barreja (es pot aplicar per separat):

- *1 ml. Picloram (Tordon 22 K) diluït amb aigua al 6%.*
- *1 ml. Tricoplir (Garlon 4) diluït al 20% en oli parafínic (Banole).*

En tanys inferiors a 2,5 cm diàmetre només s'aplicarà 0,5 ml de cada herbicida.



Figura 9: Robinia pseudoacacia- Font: http://www.robiniarosa.it/

Amb una broca gran del número 8/10 es barrinaran orificis del 45º i de 2 cm de profunditat, a la base dels troncs. El nombre de perforacions serà directament proporcional al diàmetre de la base del tronc, amb una relació aproximada d'un orifici cada 2 cm de diàmetre (per exemple, en un tany de 10 cm de diàmetre s'efectuaran 5 perforacions). Els tanys que no assoleixin un diàmetre mínim de 2,5 cm també s'han de perforar (si és possible). En aquest cas la perforació es farà a la base de la planta, on hi sol haver un engruiximent que possibilita realitzar una petita perforació d'aproximadament 1 cm de fondària.

Habitualment, quan es tracten agrupacions d'exòtiques es detecten peus que han sobreviscut o apareixen nous rebrots. Per aquest motiu, és important preveure injeccions en els següents 3 anys. La necessitat de reinjecció varia en funció de la zona però s'ha de preveure un mínim del 20% de peus que rebroten.

Per a *Phytolacca americana* i *Parthenocissus tricuspidata*. amb eliminació mecànica

Cal eliminar la part aèria i les arrels procurant no deixar cap fragment a la zona. Com més fines són les arrels més difícil és eliminar-les del tot i, per tant, més tasques de manteniment s'han de preveure.

L'actuació de retirada d'aquestes espècies ha d'incloure la gestió del residu generat, tant de la part aèria com del rizoma.

Per assegurar que la zona d'actuació es revegeta, cal preveure una sembra manual amb herbàcies autòctones en totes les zones on s'extreuen les espècies al·lòctones.



Figura 10: Phytolacca americana (esquerra, font: https://www.alamy.es/) i Parthenocissus tricuspidata (dreta, font: www.viverosescalante.com/).

A l'inici de les obres es retirarà la capa de terra vegetal de la superfície afectada que haurà de ser acopiada per la seva utilització en les posteriors revegetacions.

Pel que fa a la maquinària emprada, s'evitarà evitar situar-la a en ubicacions situades dins la xarxa Natura 2000. A més, prèviament es realitzarà una desinfecció i neteja de la maquinària per tal d'evitar la propagació a través d'individus, larves o propàguls d'espècies de fauna i flora al·lòctones invasores que poguessin ser susceptibles de transportar de forma accidental.

6.2. Tractament dels marges fluvials

Durant l'execució de les obres es procurarà utilitzar maquinària tan petita com sigui possible per minimitzar l'afectació sobre l'entorn, especialment en aquells punts més sensibles com son la pròpia llera i els seus marges.

Igualmjent, caldrà controlar els processos erosius i els despreniments que es podrien veure potenciats per l'establiment dels talussos i per la construcció de l'estació que es poden veure afavorits per la pròpia dinàmica fluvial i pel propi treball de la maquinària pesada. En aquest sentit, es procedirà a cobrir els talussos amb malles estructurals per evitar la seva erosió.

Una vegada acabades les obres caldrà restaurar els terrenys afectats per les obres, especialment els terrenys afectats pels accessos de manera que caldrà reperfilar de nou els marges del riu afectats per els vials d'accés.

En aquest sentit caldrà reperfiliar de nou la totalitat de la superfície afectada per el vial d'accés provisional d'obra i consolidar el nou vial d'accés mitjançant la estabilització dels talussos associats. Cal tenir en compte que en ser uns talussos de nou establiment requeriran de sistemes d'estabilització a fi efecte d'evitar processos erosius. La pendent actual dels marges del riu a revegetat no és especialment accentuada rondant valors entre el 35 i 40 % de pendent de manera que es considera que la correcta realització de treballs previs d'eliminació d'espècies al·lòctones i oportunistes combinat amb una plantació i una posterior hidrosembra garantirà la correcta recuperació dels àmbits afectats per les obres.

6.3. Plantacions i hidrosembres

Amb la finalitat de garantir la qualitat paisatgística i el valor ambiental i ecològic de la zona es preveu la realització de noves plantacions i hidorsembres als marges del riu prèviament reperfilats i estabilitzats. Les espècies proposades per a les plantacions són espècies pròpies de les vernedes amb ortiga borda la qual és la comunitat climàcica de la zona. Al perímetre exterior dels marges es planteja també la plantació d'una espècie pròpia dels alzinars amb roures com és l'arç blanc (*Crataegus monogyna*)

Les unitats i mides d' espècies arbòries proposades són:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA/PRESENTACIÓ
Alnus glutinosa (vern)	Vern	*Ag*	6	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Fraxinus angustifolia	Freixe de fulla petita	*Fa*	5	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Salix atrocinerea	Gatell	*Sa*	3	Arrel nua / Perímetre. 12-14
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	13	Ct. 10 l
TOTAL			14	



Figura 11: Alnus glutinosa. Font: http://antropocene.it/ , Fraxinus angustifolia i salix atrocinerea. Font:Viquipedia,

Les unitats i mides d'espècies arbustives proposades són:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Cornus sanguinea	Sanguinyol	*Cs*	9	Ct. 17 l
Evonymus europaeus	Boneter	*Ea*	8	Ct. 1,5 l
Crataegus monogyna	Arç blanc	*Cm*	6	Ct. 17 l
TOTAL			23	



Figura 12: Cornus sanguinea. Font: http://antropocene.it/. Evonimus europaeus Font: Viquipedia, Crataegus monogyna. Font: https://www.inaturalist.org/

En relació a les plantes herbàcies es proposa la plantació de fins a tres espècies diferents amb les mides distribucions i unitats següents:

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	UNITATS	% DISTRIBUCIÓ	MIDA I PRESENTACIÓ
Lamium flexuosum	Ortiga borda	600	30	Ct.,1,3 l.
Anemone nemorosa	Buixol	400	20	Test 17 cm.
Carex pendula	-	500	25	Ct.,1,3 l.
Aquilegia vulgaris	Corniol	500	25	Test 17 cm.
TOTAL		2.000	100	

Es preveu plantar-les en agrupacions de la mateixa espècie ocupant superfícies d'entre 4 i 8 m^2 i amb un marc de plantació de 10 unitats per metre quadrat.

Tenint en compte que es preveu la plantació d'una superfície equivalent al del 50 % de la superfície a restaurar i els percentatge de distribució de cada espècie amb les mides propostes es preveu la plantació de fins a 2.000 plantes. Cal dir que es prioritzarà la plantació de *Carex pendula* a la part més propera al llit del riu atès que és en aquest punt on millor es desenvolupa aquesta espècie.

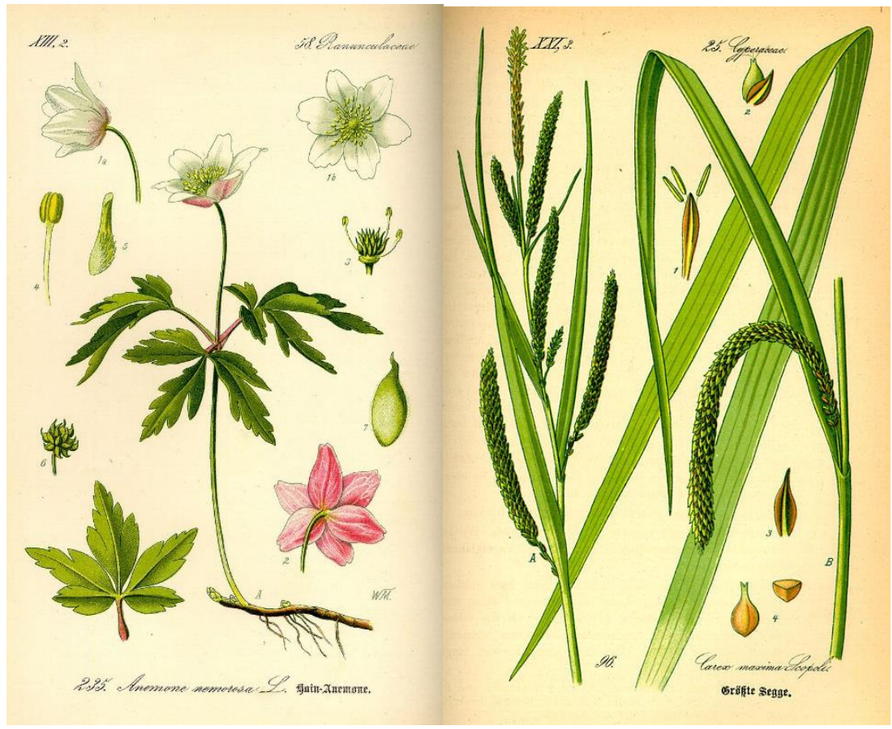


Figura 13: Anemone nemorosa. Font: Viquepedia / Carex pendula: Font: https://www.acuaestan



Figura 14: Aquilea vulgaris. Font: Viquipedia / Lamium flexuosum: Font: https://xellcampos.wordpress.com/

Finalment i per assegurar que la zona d'actuació es revegeta amb èxit, cal preveure una hidrosembra amb herbàcies autòctones en totes les superfícies afectades per les obres i dins els marges afectats, els quals tenen una superfície aproximada de 400 m^2. Es proposa així una barreja de llavors amb una combinació de diferents espècies de gramínies i lleguminoses adaptades als hàbitats fluvials i de ribera, amb un 30 % d'espècies florals i 70 % d'herbàcies. La hidrosembra es portarà terme entre la tardor i primavera i amb una dosi de 15 g/m^2 .

Les espècies proposades es detallen a la taula adjunta:

Flores 30%	% Aplicación	Color
Achillea millefolium		
Angelica sylvestris		
Anthemis arvensis		
Anthriscus cerefolium		
Bellis perennis		
Caltha palustris		
Centaurea cyanus		
Filipendula ulmaria		
Galium album		
Hypericum perforatum		
Iris pseudacorus		
Lepidium sativum		
Lotus pedunculatus		
Lythrum salicaria		
Matricaria recutita		
Mentha pulegium		
Mentha rotundifolia		
Melilotus officinalis		
Nasturtium officinale		
Origanum virens		
Pimpinella major		
Plantago lanceolata		
Prunella grandiflora		
Rumex acetosa		
Sanguisorba officinalis		
Scrophularia ssp.		
Silene vulgaris		

Herbáceas 70%	% Aplicación	Color
Agrostis gigantea		
Alopecurus pratensis		
Briza maxima		
Carex pendula		
Deschampsia cespitosa		
Festuca arundinacea		
Festuca pratensis		
Holcus lanatus		
Juncus ssp.		
Lolium perenne		
Phalaris arundinacea		
Phalaris tuberosa		
Poa palustris		
Scirpoides holoschoenus		
Stipa gigantea		
Trifolium incarnatum		
Typha ssp.		
Spergularia rubra		
Stachys palustris		
Valeriana officinalis		

6.4. Edifici d'instal·lacions , escales d'accés a l'estació d'aforament i escullera

Pel que fa al petit edifici d'instal·lacions i les escales d'accés a l'estació d'aforament es preveuen una sèrie de plantacions que contribuieixin a la integració paisatgísicta dels nous elements amb l'entorn immediat.

En aquest sentit, es proposa la plantació de fins a 9 marfulls, (*Viburnum tinus*) al voltant de la pròpia caseta amb la finalitat de garantir la seva ocultació, encara que sigui de forma parcial.

D'altra banda, a les escales d'accés es preveu la plantació de diverses heures (Hedera hèlix), una planta enfiladissa i autòctona. Concretament es proposa la plantació de un exemplar de 100 cm. de llargada cada 50 cm a la base del mur de les escales.

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	9	Ct. 10 l
Hedera helix	Heura	*Hh*	13	H=125-150 cm.
TOTAL			22	



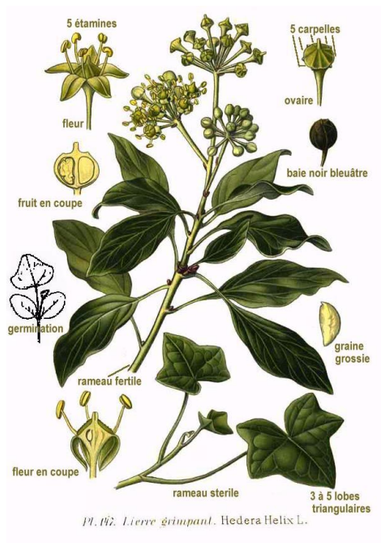


Figura 15: Viburnum tinus (Font: https://www.genialvegetal.net/) i Hedera helix (Font: Viquipèdia)

En relació a l'escullera, el projecte preveu la reconstrucció de l'actual escullera situada al marge esquerre just aigües amunt de les escales d'accés a l'estació d'aforament.

Amb la finalitat de millorar la integració paisatgística de la nova escullera es proposa la plantació de diverses estaques d'arbustos i arbres rebotadors mitjançant el rebliment dels buits entre les pedres amb terra vegetal de la pròpia obra i la plantació d'estaques vives col·locades als espais entre els cantells de les següents espècies:

- Gatell (*Salix atrocinerea*)
- Saulic (*Salix purpurea*)

Les espècies hauran de ser les adequades per l'hàbitat i amb una alta capacitat de brotació. De forma prioritària i si és possible es confeccionaran directament de plantes mare properes a la zona de l'obra o a trams pròxims del curs baix del riu Ter per tal de salvaguardar ecotips locals. També es podrà utilitzar altres espècies de salicàcies com el Populus del qual se'n poden obtenir estaques tenint en compte però que amb un èxit menor. Els saücs (Sambucus nigra) i el sanguinyol (Cornus sanguinea) responen també a la plantació d'estaques, tot i que els dos últims no tenen els percentatges d'èxit dels Salix, els quals s'apropen al 90%. Alternativament es podran utilitzar estaques d'altres orígens però sempre de la mateixa regió de procedència. La densitat de plantació total d'estaques serà d'entre 2 i 3 estaques/m2 de manera per a una longitud d'escullera de 195 metres i tenint en compte la secció tipus de l'escullera de la que es revegetarà la zona amb pendent fora de l'aigua la superfície total serà de 1.180 m2 comporta aproximadament 2.950 estaques.

A la següent taula es detalla una proposta aproximada i orientativa de distribució d'espècies, proporcions i número total d'estaques tot i que les espècies definitives podran variar en funció de les existències a obra.

ESPÈCIE	NOM COMÚ	PERCENTATGE APROXIMAT (%)	UNITATS
Salix atrocinerea	Gatell	60	25
Salix purpurea	Saulic	40	25

Altres criteris a tenir en compte per a la plantació d'estaques seran:

- Les estaques que es planten al terreny convé que tinguin un diàmetre mínim de 2cm (3 sàvies). Experiències prèvies constaten que a partir d'aquesta mida, no hi ha limitacions amb la capacitat de rebrot de les estaques per gruix.
- A l'hora d'instal·lar cal tenir en compte la polaritat de la planta perquè creixi correctament.
- Es recomana tallar en bisell per facilitar la penetració de l'estaca al sòl.
- Els arbres i arbustos no cicatritzen sinó que creixen per sobre les ferides, per tant, tallar en bisell un cop plantada a l'alçada d'una gemma facilitarà una estructura més natural.
- És important assegurar un mínim de dues gemmes a la part soterrada i una a la part aèria.
- Caldrà col·locar les estaques immediatament després del subministrament i si no és possible, s'hauran de guardar en cambres frigorífiques, enterrades o en aigua neta en funció dels dies a esperar.
- Tenir en compte que el fet de dipositar les estaques entre 12 a 24 hores en aigua en continu pot potenciar-ne el brot.
- Les estaques subministrades s'hauran de tallar en moments de parada vegetativa
- La longitud de l'estaca està condicionada a la presència de borrons i hauran de tenir una longitud d'entre 1 i 3 metres.
- Caldrà revegetat l'escullera mentre es construeixi l'escullera plantant les estaques entre les pedres de forma que com a mínim dues gemmes quedin en contacte amb el sòl i de forma perpendicular de manera que la massa d'arrels romangui més protegida.
- Les estaques s'enterraran fins a 1m de profunditat per evitar que puguin ser arrossegades en cas d'avingudes. l'aigua

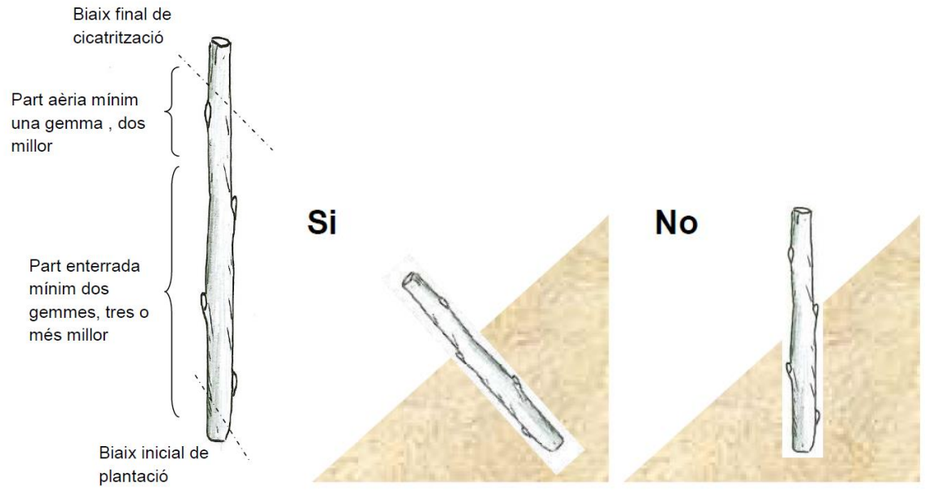


Figura 16: Consideracions a tenir en compte per a la plantació d'estaques

6.5. Pla de manteniment i reposicions

Una vegada finalitzades les obres i amb la finalitat de garantir la viabilitat de les espècies plantades es preveu la realització de diversos regs durant un període no inferior a 2 anys els quals es realitzaran amb major o menor freqüència en funció de la pluviometria i de la estacionalitat. En aquest sentit es proposa la realització d'un reg mensual durant els mesos d'octubre a març i de 2 regs mensuals la resta de mesos amb un total de 18 regs anuals.

En cas necessari, també es realitzarà una reposició de les plantes arbòries i arbustives i sempre i quan el nombre de falles superi el 5% del total en les herbàcies.

ANNEX NÚM. 22. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

ANNEX NÚM. 22: AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

ÍNDEX

1. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA 3
2. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 3
APÈNDIX 1. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 5

1. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA

Les obres exposades en aquest projecte afecten a l'espai de domini públic hidràulic del riu Brugent. El pressupost de les obres inclou totes les partides necessàries perquè, un cop executades les obres, restin netes de qualsevol abocament de terra, runa d'obres o material, complint amb el que determina el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya en el seu Capítol XI de Gestió de l'espai fluvial.

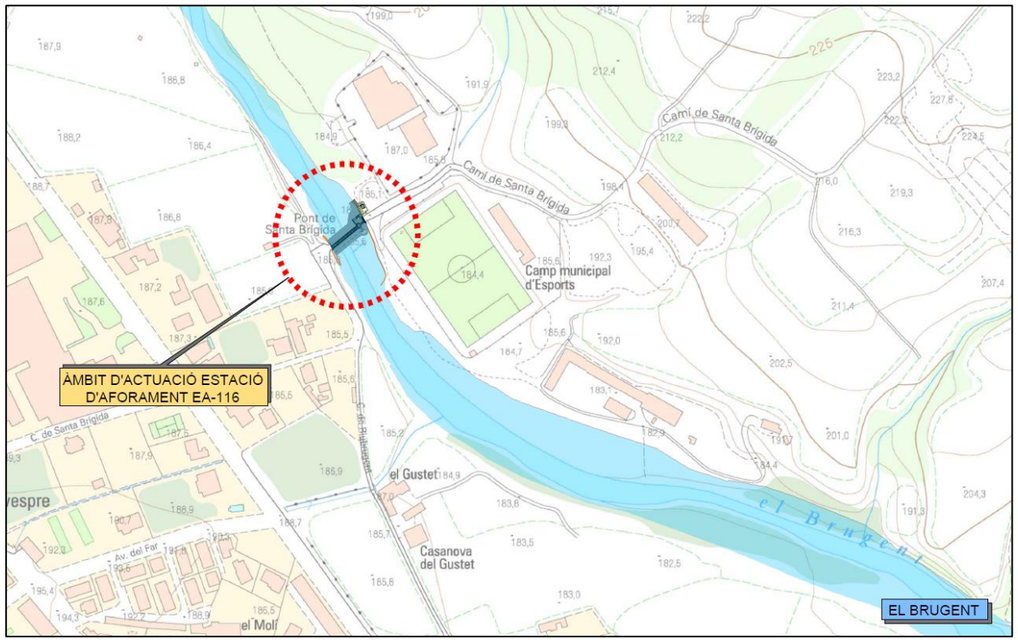


Figura 1. Domini Públic Hidràulic a la zona de projecte.

2. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Les obres dissenyades en aquest projecte afecten directament a l'espai inclòs en el PEIN i en la Xarxa Natura 2.000, corresponent al "Riu Brugent (ES5120029)" que inclou la totalitat de la seva conca hidrogràfica que s'estén bàsicament pels municipis de Sant Feliu de Pallerols, les Planes d'Hostoles i Amer i queda emmarcada entre les muntanyes més orientals de la serralada de Collsacabra i la vessant occidental de la cadena muntanyosa que conformen la Serra de les Medes i els Cingles de Sant Roc. És un espai fluvial que presenta un bon estat de conservació de la vegetació de ribera (verns, àlbers i salzes) i una bona qualitat de les seves aigües, com ho demostra la presència de barb de muntanya (Barbus meridionalis). A més és un important connector biològic entre la Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004), el Sistema Transversal Català (ES5110005) i les Riberes del Baix Ter (ES5120011).

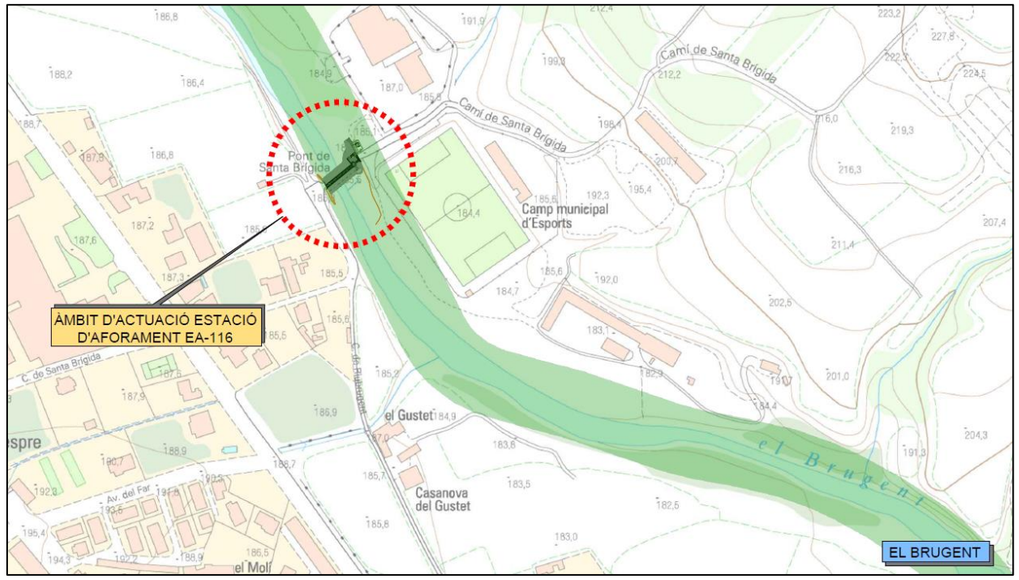


Figura 2. Espais d'interés natural a l'àmbit del projecte.

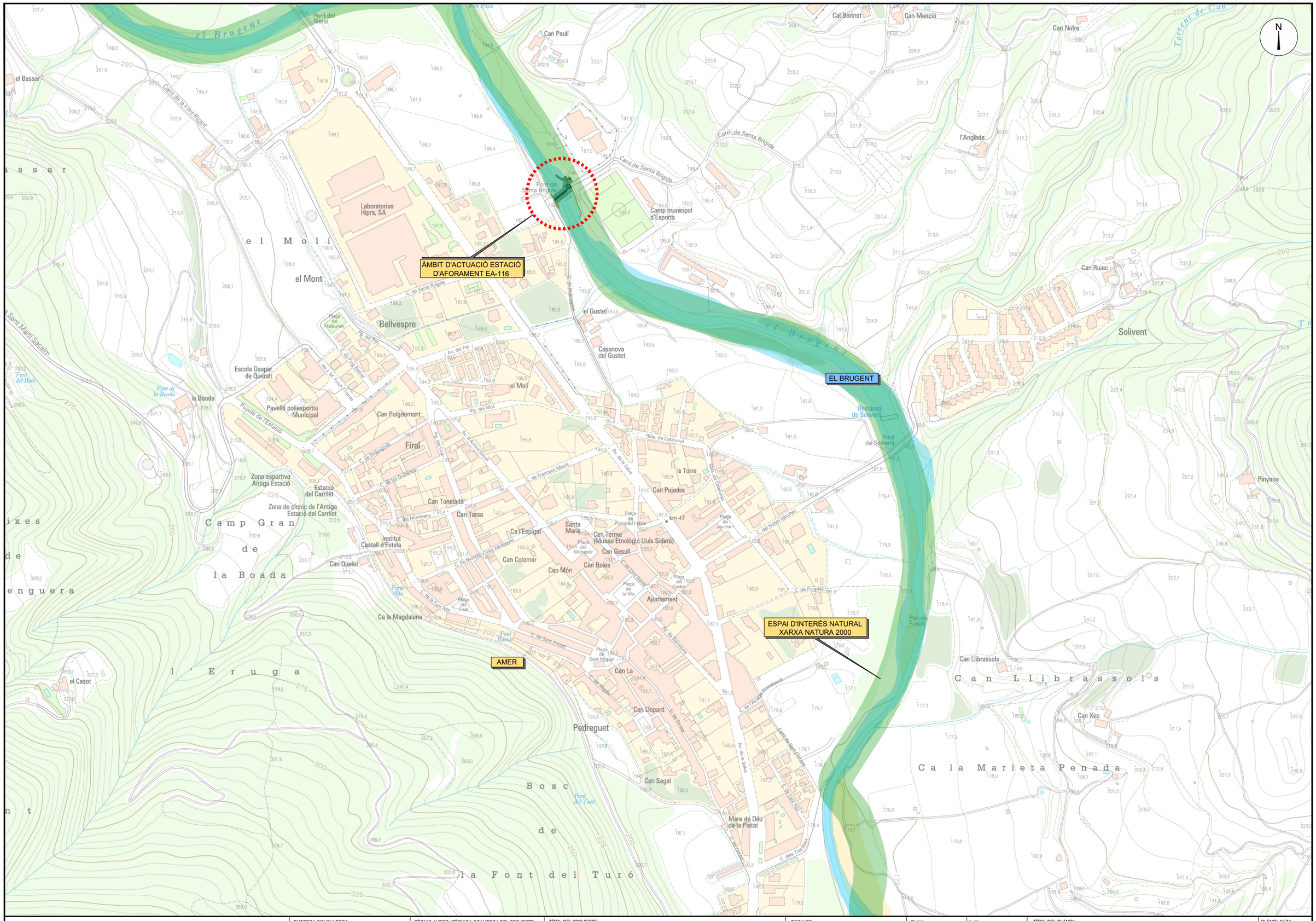
Tal i com determina el "Reial Decret Legislatiu 21/2013, de 9 de desembre, pel qual s'aprova la nova Llei d'Avaluació Ambiental de projectes" i que deroga l'antiga llei 1/2008 de 26 de gener i tenint en compte el que estableix l'article 7 de l'esmentada llei, el "Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent dins el terme municipal d'Amer" es troba en una zona catalogada com a Xarxa Natura 2.000 i per tant és requisit el procés de tràmit ambiental, concretament és objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada atès que pot afectar de forma apreciable, directa o indirectament, a Espais protegits Xarxa Natura 2.000.

Amb data 10 de febrer de 2022, l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Girona va rebre la sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental simplificada i el document ambiental del Projecte de nova

estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer.

Amb data abril de 2022, el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural emet l'informe ambiental sobre el Projecte de nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal d'Amer, pel qual es determina que no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària perquè no té efectes adversos significatius sobre el medi ambient, si es duen a terme les mesures correctores i de control que s'estableixen en el document ambiental i les addicionals següents (el document complert s'adjunta al apèndix 1 del present annex):

APÈNDIX 1. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting	TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE: JOANMACARIO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306 MARINA BLANCH BOADA ECCiP Col·legiat núm.: 28.450	TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER	ESCALES: 1/25000 0 750 **Escala original DinA-3**	CLAU: LAB.00714/01.P	DATA: OCTUBRE 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL	PLÀNOL NÚM.: A22 FULL: 1 DE 1

A22.dwg

ANNEX NÚM. 23. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 23 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. MARC LEGAL 3
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs 3
2.2. Medi ambient 5
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 9
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 10
5.1. Introducció 10
5.2. Tipologia de residus 10
5.3. Quantificació dels residus generats 11
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 13
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 13
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 13
6.1.2. Fase d'execució de l'obra 13
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 14
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 14
6.2.2. Restes i sobrants de formigó 14
6.2.3. Parc de maquinària 14
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 15
7.1. Consideracions generals 15
7.2. Residus no especials 15
7.3. Residus especials 17
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 17

8.1. Consideracions generals 17
8.2. Reutilització de residus 18
8.3. Tractament extern dels residus 18
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 19
10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 20
11. PRESSUPOST 20
11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra 21

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- 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 (DOGC 6/07/2010).
- Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de resiudos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- 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 (BOE 12/06/2013).
- Real Decreto 553/2020 por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español,
- Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- Decreto 152/2017, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, 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 al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- Real Decreto 1416/2001, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
- Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- Real Decreto 106/2008, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.

- Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- 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.
- Orden PRE/468/2008, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- Llei 7/2011, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- 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 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- 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.
- Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- 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 pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la caloització d'escòries siderúrgiques.
- 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 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- 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.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Resolució MAH/3210/2005, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- Resolució MAH/2244/2006, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- Decret 366/2011, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- Ordre 06-09-1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- Ordre 15-02-1996, sobre valorització d'escòries.
- Ordre 09-09-1986 de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.

- Orden 12-06-2001 que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- Orden 21-10-1999, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- Orden 18-04-1991, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- Resolución 09-04-2001 por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- Resolución 28-04-1995 por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Decisión de Ejecución UE 2016/902 de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902 de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- 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.
- Real Decreto 209/2018 de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- Orden PRE/772/2016, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- Orden AAA/699/2016, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- 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 de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- Llei 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- Llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- 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.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).

- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración 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 desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/132/2015, de** 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009,** de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais

naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

- Ordre MAH/153/2007, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- Orden AAA/1351/2016, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ordre TES/271/2016, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- Directiva UE 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- Real Decreto 39/2017, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- Llei 7/1989, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- Corr. err. Real Decreto 39/2017, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- Decret 137/2014, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- Corr. err. Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- Sentencia 53/2017, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142.15-06-2017.
- Llei 16/2017, de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per al projecte de la nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent. TM Amer.

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'estabiliran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☑	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS*	12.971,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	10.730,06	0,0001	1,0730	0,0001	0,5365	0,0001	0,5365	0,0001	0,5472	0,0000	0,4292	0,0000	0,2146
Subtotal		23.701,51		1,0730		0,5365		0,5365		0,5472		0,4292		0,2146
Capítol	**XARXA DE DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*CLAVEGUERAM*	80.117,70	0,0002	16,0235	-	-	0,0002	16,0235	-	-	0,0000	3,2047	-	-
Subtotal		80.117,70		16,0235				16,0235				3,2047		
Capítol	**XARXA ELÈCTRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*MITJA I BAIXA TENSIÓ*	39812,26	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	1,5924904	-	-
Subtotal		39812,26										1,5924904		
Capítol	**XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*ENLLUMENAT PÚBLIC*	231,87	-	-	-	-	0,0001	0,023187	-	-	0,00004	0,0092748	-	-
Subtotal		231,87						0,023187				0,0092748		
Capítol	**INSTAL·LACIONS DE SENSORITZACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SENSORITZACIÓ*	49756,24	-	-	-	-	0,0003	14,926872	0,0001	4,975624	0,00004	1,9902496	-	-
Subtotal		49756,24		0				14,926872		4,975624		1,9902496		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ*	133877,2	-	-	-	-	0,0001	13,3877	0,0001	13,3877	0,0000	5,3551	-	-
Subcapítol	*TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS*	4989,62	-	-	-	-	0,0002	0,9979	-	-	0,0000	0,1996	-	-
Subtotal		138866,82						*14,3856*		13,3877		5,5547		
Capítol	**ENJARDINAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*PREPARACIÓ DEL TERRENY*	9.131,32	0,0001	0	0,0001	0,913132	0,0017	15,523244	0,0001	0,913132	0,00004	0,3652528	0,0005	4,56566
Subcapítol	*PLANTACIÓ*	15.105,16	0,0005	0,0000	0,0002	3,0210	0,0003	4,5315	0,0001	1,5105	0,0000	0,6042	0,0005	7,5526
Subcapítol	*MANTENIMENT*	3.208,40	0,0001	0,0000	0,0001	0,3208	0,0003	0,9625	-	-	0,0000	0,1283	0,0026	8,3418
Subtotal		27.444,88		0,0000		4,2550		21,0173		2,4236		1,0978		20,4601
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	8.925,58	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,3570232	-	-
Subtotal		8.925,58										0,3570232		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**368.856,86**	**-**	**17,10**	**-**	**4,79**	**-**	**66,91**	**-**	**21,33**	**-**	**14,24**	**-**	**20,67**

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**368.856,86**	**0,00003**	**11,07**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	PRESSUPOST TOTAL
TOTALS +PAJ	**399.155,89**

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.

- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☑ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5 T ☑ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☑ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic  Cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m^3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	100,370	66,913			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,085	21,334			
	☑ Reciclatge de fusta	2,875	4,792			
	☑ Reciclatge de plàstic	15,729	17,097			
	☑ Reciclatge paper-cartró	2,847	14,235			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	8,853	11,066			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

  c) Senyalitzar-les convenientment.

  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **SET MIL DOS-CENTS TRES euros amb VUITANTA cèntims (7.203,80 €).**

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P
GESTIÓ DE RESIDUS

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost LAB.00714_01.P
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 1)	23,66	124,370	2.942,59
2	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	10,97	124,370	1.364,34
3	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	78,60	11,070	870,10
4	G2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	0,00	17,100	0,00
5	G2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	9,74	4,790	46,65
6	G2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	22,79	66,910	1.524,88
7	G2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	-28,48	21,330	-607,48
8	G2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	14,240	0,00
9	G2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	0,12	8.856,000	1.062,72
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**7.203,80**

11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 24. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM. 24: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. COSTOS INDIRECTES 3
3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS 3

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte justificar els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte constructiu. Els preus que s'han utilitzat ha estat la base de preus de l'ITEC 2020 i d'altres pressupostos realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes de diferents fabricants.

2. COSTOS INDIRECTES

L'obtenció dels costos indirectes s'ha realitzat tenint en compte els següents conceptes:

a. Instal·lacions:
   Oficina a peu d'obra: 350,00 €/mes
b. Funcionament i equipament:
   Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 125,00 €/mes
   1 vehicle d'obra: 265,00 €/mes
c. Personal tècnic i administratiu:
   1/4 jornada d'enginyer: 750,00 €/mes
   1/3 jornada d'encarregat d'obra: 850,00 €/mes
   1/4 jornada d'administratiu: 240,00€/mes

Tenint en compte que la duració de les obres es preveu que sigui de SIS (6) mesos, la valoració total dels costos indirectes és de 15.480 €.

Justificació del coeficient K

El preu d'execució material de cadascuna de les unitats d'obra que formen part del projecte respon a la següent expressió, segons l'Ordre de llavors Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, com complementària al Reglament general de Contractació de l'estat.

$$Pn= (1+K/100)xCn$$

Sent:

- Pn: preu d'execució material de la unitat d'obra "n".
- K: coeficient de costos indirectes
- Cn: import del cost indirecte corresponent a la unitat d'obra "n".

El valor del coeficient K de costos indirectes està compost per 2 sumands:

$$K= K1+K2$$

El coeficient K1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i directes. Els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de 15.480 € mentre que els costos directes són de 382.792,45 € (obtinguts d'aplicar els amidaments de projecte als preus de les diferents unitats).

K1= Cost indirecte / Cost directe= 15.480 / 399.155,89= 4%

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra i la seva situació (comarca de la Selva) es considera de l'1%.

Així doncs, el coeficient de Costos Indirectes és del **5%** (K1+K2)

3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,86000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	27,42000	€
A0112000	h	Cap de colla	26,86000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,52000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	22,67000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	29,50000	€
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	29,50000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	29,50000	€
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	28,67000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	25,51000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,43000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,44000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	18,32000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	30,00000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	26,19000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	21,74000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	19,94000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	18,61000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,88000	€
A013U001	h	Ajudant	21,36000	€
A0140000	h	Manobre	22,97000	€
A0149000	h	Manobre guixaire	24,63000	€
A0150000	h	Manobre especialista	21,89000	€
A0160000	h	Peó	21,65000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30,90000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,94000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	28,94000	€
AMO006	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	26,41000	€
AMO105	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	22,70000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	47,27000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	65,78000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	16,87000	€
C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	17,69000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	55,18000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	68,68000	€
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	65,23000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	119,15000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	148,80000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,37000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,99000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,23000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	70,86000	€
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	119,26000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,95000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	56,59000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	60,76000	€
C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	55,25000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	60,99000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	67,90000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	8,05000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,69000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,35000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,08000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,19000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	82,49000	€
C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	69,91000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,49000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	45,65000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,55000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	38,94000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,74000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	98,79000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,50000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	44,58000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	44,11000	€
C152-003B	h	Camió grua	46,56000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33,80000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,69000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	169,91000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	96,57000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,54000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,93000	€
C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	13,07000	€
C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	27,68000	C
C2001000	h	Martell trencador manual	3,78000	C
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,78000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	2,99000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	4,25000	C
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,70000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,27000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,44000	C
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	4,29000	C
CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	28,10000	€
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	50,74000	€
CR30-009H	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	34,07000	€
CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,86000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,25000	€
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,76000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	5,83000	C
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,69000	€
CZ11Z200	u	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	6,00000	C
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,35000	C
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,82000	C
CZ13LD01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	7,77000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,56000	€
B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,53000	C
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,91000	C
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,67000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	15,97000	€
B033Z230	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 150 a 300 mm	25,07000	C
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	18,21000	€
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,27000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,39000	C
B044U000	t	Bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs transport a l'obra	8,69000	C
B044Z200	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 300 a 1000 kg, inclòs transport a l'obra	17,27000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,08000	C
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,14000	€
B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,14000	C
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,28000	€
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	0,97000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	58,26000	C
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	62,30000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	74,32000	C
B06F2-I3CU	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	84,93000	€
B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,82000	C
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	87,22000	C
B071UM01	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió	107,01000	C
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,23000	€
B0A216SG	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	2,22000	€
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,10000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,97000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	5,10000	€
B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	4,20000	C
B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,35000	€
B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	0,77000	C
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,61000	C
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,33000	C
B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	2,82000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	246,74000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43000	C
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	21,37000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,36000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,80000	C
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	1,93000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,51000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,65000	€
B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,07000	€
B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0FJ3QQ3	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	0,90000	€
B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	553,98000	€
B21050053	U	Barreres de doble feix cablejades amb abast de 60m, marca Golmar, model EL60RT2PH-60 o equivalent. - Inclou una unitat transmissora i una receptora. - Tecnologia de doble feix infraroig (el mateix amb anada i tornada) amb lents de 35mm - Sincronització òptica amb quatre canals diferents Indicador lluminós visible fins a 200m a plena llum i brunzidor d'alta potència, faciliten l'alineació per una sola persona - Angle d'ajust de l'anvers: 20º(V), 180º(H) - Sortida d'alarma al receptor mitjançant relé NC - Protecció anti-sabotatge (tamper) a les tapes - Sortida d'inhibició per boira - Instal·lació a exteriors - Índex de protecció IP65 - Inclou suport per a paret i brides per a instal·lació al pal	145,00000	€
B31695110	u	Cartell homologat CCTV-RGPD	5,50000	€
B44Z5A2A	KG	Acer A/42-B, per a reforç d´elements d´encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats série L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat al taller i amb una capa d´imprimació antioxidant	0,75000	€
B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,29000	€
B44ZU021	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	1,51000	€
B4F7PK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	5,95000	€
B6A153YB	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	181,20000	€
B6AZ3134	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	10,22000	€
B6AZA164	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	39,96000	€
B762R031	m2	Làmina EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions vulcanitzades, ancoratges i material de junts	7,07000	€
B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	2,05000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	18,67000	€
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	12,98000	€
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	27,69000	€
B8111G70	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	47,58000	€
B89ZNE00	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	13,55000	€
B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	29,71000	€
B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	6,03000	€
BA9A26500	UN	iMSU EN50550	61,11000	€
BA9F79206	UN	iC60N 2P 6A C	36,53000	€
BA9F79210	UN	iC60N 2P 10A C	33,30000	€
BA9F79216	UN	iC60N 2P 16A C	33,90000	€
BA9F79425	UN	iC60N 4P 25A C	74,01000	€
BA9L16294	UN	LIMITADOR iQUICK PRD40R 3P+N CLASE II	446,27000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BA9R61240	UN	iID 2P 40A 30mA A-SI	150,29000	€
BA9R61240B	UN	iID 2P 40A 300mA A-SI	150,29000	€
BA9R81240	UN	iID 2P 40A 30mA AC	98,38000	€
BA9R81240B	UN	iID 2P 40A 300mA AC	98,38000	€
BAF214AC	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	209,59000	€
BAN51200	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	3,84000	€
BB12IV02	m	Barana d'acer galvanitzat de 110 cm d'alçària, formada per passamà de perfils tubular de 60x40 mm, travessers de perfils tubulars de 40x20 mm i muntants cada 150 cm de perfil de 40x20 mm	57,36000	€
BBM2AA05	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars	26,78000	€
BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	518,68000	€
BC121600	m2	Vidre lluna incolora de gruix 6 mm	15,73000	€
BCAHORSZ8	u	Armari CAHORS Z8: CDU	671,00000	€
BCCT15854	UN	IHP 18 mm 7d	111,57000	€
BCOMMRD455	U	Router industrial Westermo MRD-455	749,30000	€
BD1ZZ000	u	Brida per a tub de 6"	12,00000	€
BD76-2AAB	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	89,71000	€
BD7JC600	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2	19,77000	€
BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	4,89000	€
BDDZX001	M2	Tramex de 30x30x44 mm, galvanitzat en calent, antilliscant, amb perfileria i dispositiu de tancament.	126,00000	€
BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,26000	€
BDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	120,90000	€
BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	349,24000	€
BEKN1KG0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x500 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	196,89000	€
BF21F200	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre 6''	39,30000	€
BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, série 2 segons UNE-EN 10312	32,16000	€
BF44Z001	kg	Calderería d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	9,00000	€
BF44Z125	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 125 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	34,19000	€
BFA1L380	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	4,52000	€
BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	150,68000	€
BFY21D10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4'', roscat	3,37000	€
BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,44000	€
BG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	18,58000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,58000	€
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,85000	€
BG21X910	m	Columna de base formigonada de fins a 10 m d'alçada per a càmera de televisió. Inclosa fonamentació i tubs passacables	1.150,00000	€
BG22TA10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	0,86000	€
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	0,99000	€
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,60000	€
BG2C6652	M	Safata D'U23X Unex Série 66, De Color Gris, Perforada, De 60X100 Mm, Ref.66100	10,42000	€
BG2Z66C2	M	Coberta Per a Safata Unex Série 66, D'U23X , De Color Gris, De 100 Mm D'Ample, Ref.66102	6,21000	€
BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,63000	€
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,84000	€
BG321120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	0,19000	€
BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,58000	€
BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,53000	€
BG3213Y4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb aïllament de Elastòmer reticulat (EI 4) i coberta del cable de Elastòmer reticulat (EM 3), resistent atacs químics, col·locat en tub	2,67000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
BG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50000	€
BG88-H6K0	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,62000	€
BG88-H6K1	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,80000	€
BGD14410	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	8,66000	€
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	25,71000	€
BGV2ME14	UN	DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A	92,39000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
BGW2C665	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm	2,31000	€
BGY2C625	U	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	3,90000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
BGZ1Z001	UN	48V Battery pour SURT 1 & 2 KVA	1.351,44000	€
BH61RH4A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	40,94000	€
BHPL11VN	u	Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	50,00000	€
BHWT120C40	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	81,40000	€
BIDG21043008	U	Contacte magnètic de gran potència, obertura màxima de la porta o finestra per activar el contacte 35 mm, amb carcassa d'alumini, protecció antiobertura i contacte normalment tancat, per instal·lar en portes i finestres. Inclús elements de fixació.	103,00000	€
BJMCU000	u	Conjunt de sensor de bombolleig OTT model CBS o equivalent, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, inclós capçal de bombolleig	750,00000	€
BJMCU001	u	Mesurador de nivell tipus radar VEGAPLUS C21 de la marca VEGA o equivalent, amb rang de mesura fins a 15 m, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA	2.300,00000	€
BJMCU003	u	Escala limnimètrica	150,00000	€
BJMCU009	u	Pluviòmetre LAMBRECHT tipus 00.15184.000101 o equivalent, amb una superfície de recepció de 200 cm2 en alumini i acer inoxidable de cassoletes basculants amb una resolució de 0,1 mm i precisió +-2%	2.350,00000	€
BJSCZ350	u	Sensor de contacte flotant	451,42000	€
BLC1D25P7	UN	CONT 25A 1NA 1NC 230V 50 60HZ	96,55000	€
BLVS03001	UN	Carril modular G,ancho 600mm	21,98000	€
BLVS03004	UN	Carril modular G,fondo cofret 600mm	16,28000	€
BLVS03203	UN	Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm	21,47000	€
BLVS03803	UN	Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm	24,34000	€
BLVS03806	UN	Tapa G/P Plena 6 modulos, alto 300mm	31,54000	€
BLVS04200	UN	Linergy TB Colector PE ancho 450mm	58,11000	€
BLVS08106	UN	Cofret G IP30,18 modulos,alto 930mm	443,88000	€
BLVS08136	UN	Puerta Transp.G IP40 18 mod,alto 930mm	336,03000	€
BLVS08867	UN	2 Soportes G fijacion cables ancho 600mm	75,54000	€
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	69,72000	€
BMETLM6760	UN	TI 40/5A TIPO CC CABLE 21MM	26,98000	€
BMETSEPM325	UN	Analizador de redes PM3255 para montaje en carril DIN con pantalla grßfica retroiluminada. Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¼nicos: THD en intensidad y tensi¾n Salidas: 2DO Entradas: 2DI Alarmas: 15 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensi¾n: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485 Registro de demanda de potencia, consumo energÚtico (diario, semanal, mensual)	571,59000	€
BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	4,11000	€
BMT26CGP010	U	Marc i porta metàl·lica amb pany o cadenat, amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegits de la corrosió i normalitzats per l'empresa subministradora, per caixa general de protecció.	110,00000	€
BMT35CGP010	U	Caixa de protecció i mesura CPM1-D2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioleles, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora. Segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102.	104,96000	€
BMT35CGP040	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,73000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BMT35CGP040	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	5,44000	€
BMT35WWW01	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,48000	€
BMT3B0B71	U	Fusible de ganivetes, tipus gG, intensitat nominal 100 A, poder de tall 120 kA, mida T00, segons UNE-EN 60269-1.	5,85000	€
BMT41ING050K	U	Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm².	0,34000	€
BMT41ING120D	U	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.	21,92000	€
BMT41ING420A	U	Sirena amb flaix, pressió acústica de 104 dBA a 3 m de distància, de 220x272x82 mm, amb carcassa de policarbonat, protecció antiobertura i antisostracció i temps d'alarma programable, per instal·lar en parament exterior. Inclús elements de fixació.	80,41000	€
BMT6BP41	U	Caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 100 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102.	39,40000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29000	€
BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,60000	€
BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,76000	€
BP7EZ003	Ut	Càmera Domo motoritzada (PTZ) amb un angle d'inclinació total de 210º i capacitat de gir 360º a alta velocitat, amb funció vertadera dia/nit detecció intel·ligent de moviment i arquitectura de processament millorada (DEPA). Classificació IP66 IK10 (antivandàlica), sensor 1/4 tipus CCD, distància focal 3,4-122,4 mm, zoom òptic 36x i zoom digital 12x (zoom total 432x), connexió IP. 256 posicions preajustades, 5 recorreguts predeterminats, 4 entrades i dos sortides d'alarma, compatible ONFIV, amb múltiples còdecs estàndards H.164, MPEG-4 i JPEG i compatible amb el software Milestone o equivalent, audio bidireccional i joystick PTZ. Model SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament.	2.475,00000	€
BP7EZ004	Ut	Videograbador IP per a enregistrament de 2 càmeres amb un disc de 3 TB ampliable. Sol·lució de gravació IP pre-configurada i pre-instal·lada amb equip tipus RACK 2U, Compatibilitat ONFIV. App IOS 550 Mbps/ RAID-5 475 Mbps/ RAID-6. DVD-RW per a exportació de video. Supervisió remota mitjançant escriptori remot o servidor web.	1.982,00000	€
BPD0-12UQ	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de planxa d'acer lacat i 1 porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, amb bastidor tipus rack 19'', de 2000x1000x500 mm, per a muntar sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge	1.314,72000	€
BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	5,22000	€
BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	6,52000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88000	€
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	40,72000	€
BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	0,16000	€
BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,04000	€
BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21000	€
BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,33000	€
BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	3,00000	€
BR415-224B	u	Alnus glutinosa Imperialis de perimetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	72,79000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR429-22G8	u	Crataegus monogyna d'alçària de 100 a 150 cm, en contenidor de 17 l	12,94000	€
BR433-22KZ	u	Fraxinus angustifolia de perimetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	55,09000	€
BR454-23X9	u	Salix atrocinerea de perimetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	18,94000	€
BR49E-25ET	u	Anemone nemorosa en test 17 cm	2,10000	€
BR49L-25FC	u	Aquilegia caerulea en test 17 cm	2,35000	€
BR4AT-25QM	u	Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	1,93000	€
BR4BQ-25TO	u	Cornus sanguinea d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor de 17 l	12,36000	€
BR4D2-25M6	u	Euonymus europaeus d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor d'1,5 l	1,96000	€
BR4DK-25PA	u	Hedera helix d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 3 l	2,94000	€
BR4HCB11	u	Saponaria ocymoides en contenidor d'1,3 l	2,16000	€
BR4JG-26FY	u	Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 10 l	10,20000	€
BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	14,58000	€
BRP16R270	U	Caja pequeña de plástico para LightSYS+RP432BP2. Grado 2	52,00000	€
BRP1ROE20	U	Fuente de alimentación de 2,5A para LightSYS+. Grado 3.	27,00000	€
BRP432MP	U	Placa central LightSYS+, hasta 512 zonas y Grado 3. Incluye conexión IP y WiFi.	229,00000	€
BRP432KP01	U	Teclat amb pantalla LCD, de 141x109x34 mm, amb sistema de tecles il·luminades i protecció antiobertura.	106,00000	€
BRS200WA01	U	Sirena amb flaix, pressió acústica de 104 dBA a 3 m de distància, de 220x272x82 mm, amb carcassa de policarbonat, protecció antiobertura i antisostracció i temps d'alarma programable, per instal·lar en parament exterior. Inclús elements de fixació.	149,00000	€
BSR11KXIET	UN	SAI monofÃsico Online Doble conversiÃ³n, 1000VA, 700W, 230V, 50/60 Hz +/- 3 Hz, nivel eficiencia 89,1% al 100% de la carga, funcionamiento 0à40 °C, nivel ac·stico 50 dBA, grado de protecciÃ³n IP IP20	1.212,21000	€
BTMACE3600	UN	RTU ACE3600 MOTOROLA	800,00000	€

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**85,61000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	21,89000 =	24,07900	
				Subtotal:		24,07900	24,07900
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	1,93000 =	1,15800	
				Subtotal:		1,15800	1,15800
Materials							
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	112,08000 =	25,21800	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,56000 =	0,28080	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,91000 =	10,34150	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,67000 =	24,28850	
				Subtotal:		60,12880	60,12880
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,24079
		COST DIRECTE					85,60659
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**85,60659**
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**187,69000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,89000 =	22,98450	
				Subtotal:		22,98450	22,98450
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,93000 =	1,39925	
				Subtotal:		1,39925	1,39925
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,56000 =	0,31200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	18,53000 =	28,35090	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,28000 =	112,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	112,08000 =	22,41600	
				Subtotal:		163,07890	163,07890

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,22985
		COST DIRECTE					187,69250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**187,69250**
D07J1100	m3	Pasta de guix B1	**Rend.:**	**1,000**		**137,81000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0149000	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	24,63000 =	24,63000	
				Subtotal:		24,63000	24,63000
Materials							
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,14000 =	112,00000	
B0111000	m3	Aigua	0,600	x	1,56000 =	0,93600	
				Subtotal:		112,93600	112,93600
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,24630
		COST DIRECTE					137,81230
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**137,81230**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	E21050053	U	Subministrament i col.locació de barreres de doble feix cablejades amb abast de 60m, marca Golmar, model EL60RT2PH-60 o equivalent. - Inclou una unitat transmissora i una receptora. - Tecnologia de doble feix infraroig (el mateix amb anada i tornada) amb lents de 35mm - Sincronització òptica amb quatre canals diferents Indicador lluminós visible fins a 200m a plena llum i brunzidor d'alta potència, faciliten l'alineació per una sola persona - Angle d'ajust de l'anvers: 20º(V), 180º(H) - Sortida d'alarma al receptor mitjançant relé NC - Protecció anti-sabotatge (tamper) a les tapes - Sortida d'inhibició per boira - Instal·lació a exteriors - Índex de protecció IP65 - Inclou suport per a paret i brides per a instal·lació al pal	**Rend.:**	**1,000**		**165,63**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,288	/R x	19,94000	=	5,74272	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,288	/R x	23,43000	=	6,74784	
					Subtotal:			12,49056	12,49056
Materials									
	B21050053	U	Barreres de doble feix cablejades amb abast de 60m, marca Golmar, model EL60RT2PH-60 o equivalent. - Inclou una unitat transmissora i una receptora. - Tecnologia de doble feix infraroig (el mateix amb anada i tornada) amb lents de 35mm - Sincronització òptica amb quatre canals diferents Indicador lluminós visible fins a 200m a plena llum i brunzidor d'alta potència, faciliten l'alineació per una sola persona - Angle d'ajust de l'anvers: 20º(V), 180º(H) - Sortida d'alarma al receptor mitjançant relé NC - Protecció anti-sabotatge (tamper) a les tapes - Sortida d'inhibició per boira - Instal·lació a exteriors - Índex de protecció IP65 - Inclou suport per a paret i brides per a instal·lació al pal	1,000	x	145,00000	=	145,00000	
					Subtotal:			145,00000	145,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,00	%			0,24981
			COST DIRECTE						157,74037
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			7,88702
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**165,62739**

P-2	E31695110	u	Cartell homologat CCTV-RGPD	**Rend.:**	**1,000**	**18,53**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,44000	=	11,37600	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			11,37600	11,37600
Materials									
	B31695110	u	Cartell homologat CCTV-RGPD	1,000	x	5,50000	=	5,50000	
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,000	x	0,10000	=	0,60000	
					Subtotal:			6,10000	6,10000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,17064
			COST DIRECTE						17,64664
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,88233
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,52897**

P-3	E5Z1ZA60	m2	Formació de pendents amb formigó HA-30 amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 30 cm de gruix mitjà	**Rend.:**	**1,000**	**38,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	22,67000	=	6,80100	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	22,97000	=	6,89100	
					Subtotal:			13,69200	13,69200
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,300	x	74,32000	=	22,29600	
					Subtotal:			22,29600	22,29600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20538
			COST DIRECTE						36,19338
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,80967
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,00305**

P-4	E618566T	m2	Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**Rend.:**	**1,000**	**37,33**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,520	/R x	27,52000	=	14,31040	
	A0140000	h	Manobre	0,260	/R x	22,97000	=	5,97220	
					Subtotal:			20,28260	20,28260
Materials									
	B071UM01	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió	0,0158	x	107,01000	=	1,69076	
	B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de	12,6863	x	1,07000	=	13,57434	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3				
				Subtotal:		15,26510	15,26510
				COST DIRECTE			35,54770
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,77739
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,32509**

P-5 **E618Z001** u Formació d'obertura exterior practicable amb un buit de 80x180 cm, en paret de tancament, bastiment de base d'acer, col·locació de porta practicable d'alumini anoditzat. Tot inclós, completament acabat. **Rend.: 1,000** **573,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	KAF217AC	u	Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,000	x	244,66373 =	244,66373	
	KC121603	m2	Vidre lluna incolora de gruix 6 mm, col·locat d'amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	1,000	x	27,37002 =	27,37002	
	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum	4,600	x	7,79951 =	35,87775	
	K7J5A01A	m	Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació	4,600	x	1,94735 =	8,95781	
	K4F7PK1K	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10	1,000	x	31,81051 =	31,81051	
	KAY2A31K	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 a 1.5 m i 1 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari 1:2:10	1,000	x	48,65653 =	48,65653	
	K2164771	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,300	x	14,79387 =	19,23203	
	K8122212	m2	Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	2,000	x	19,86418 =	39,72836	
	KAN51331	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 90x120 cm	1,000	x	16,12800 =	16,12800	
	K81136C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	2,000	x	28,33327 =	56,66654	
	K8K1B14K	m	Escopidor de 15 cm d'amplària, amb rajola ceràmica fina, de color vermell, amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10	0,800	x	21,15918 =	16,92734	
				Subtotal:			546,01862	546,01862

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			546,01862
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		27,30093
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**573,31955**

P-6 **E8112542** m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat **Rend.: 1,000** **22,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	22,67000 =		12,69520	
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	22,97000 =		6,43160	
					Subtotal:			19,12680	19,12680
Maquinària									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,280	/R x	1,54000 =		0,43120	
					Subtotal:			0,43120	0,43120
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,0071	x	1,56000 =		0,01108	
	B8111G70	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x	47,58000 =		1,08007	
					Subtotal:			1,09115	1,09115
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,47817
			COST DIRECTE						21,12732
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,05637
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,18369**

P-7 **E898DFM0** m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **18,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	29,50000 =		4,42500	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	26,19000 =		0,39285	
					Subtotal:			4,81785	4,81785
Materials									
	B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	0,1428	x	6,03000 =		0,86108	
	B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	0,2285	x	29,71000 =		6,78874	
	B89ZNE00	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	0,3978	x	13,55000 =		5,39019	
					Subtotal:			13,04001	13,04001

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07227
			COST DIRECTE			17,93013
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,89651
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,82663**

P-8 **E9A1X004** u Subministrament i col·locació de tramex de 60x60 mm, amb una distància entre recolçament de 1500 mm, de galvanitzat en calent, antilliscant, amb càrrega mínima de 740 kg/m2, inclou dispositiu de tancament i tota la perfilieria necessaria per a la seva correcta instal·lació, segons plànols. **Rend.: 1,000** **157,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	27,52000	=	1,37600	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,97000	=	22,97000	
					Subtotal:			24,34600	24,34600
Materials									
	BDDZX001	M2	Tramex de 30x30x44 mm, galvanitzat en calent, antilliscant, amb perfileria i dispositiu de tancament.	1,000	x	126,00000	=	126,00000	
					Subtotal:			126,00000	126,00000

COST DIRECTE		150,34600
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,51730
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**157,86330**

P-9 **EB12ZG40** m Barana d'acer galvanitzat de 110 cm d'alçària, formada per passamà de perfils tubular de 60x40 mm, travessers de perfils tubulars de 40x20 mm i muntants cada 150 cm de perfil de 40x20 mm, col·locada **Rend.: 1,000** **78,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	21,36000	=	4,27200	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	27,52000	=	11,00800	
	A0112000	h	Cap de colla	0,040	/R x	26,86000	=	1,07440	
					Subtotal:			16,35440	16,35440
Materials									
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,330	x	0,97000	=	1,29010	
	BB12IV02	m	Barana d'acer galvanitzat de 110 cm d'alçària, formada per passamà de perfils tubular de 60x40 mm, travessers de perfils tubulars de 40x20 mm i muntants cada 150 cm de perfil de 40x20 mm	1,000	x	57,36000	=	57,36000	
					Subtotal:			58,65010	58,65010

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			75,00450
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,75023
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,75473**

P-10 **EB71UE40** u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 **Rend.: 1,000** **639,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,44000	=	14,22000	
					Subtotal:			14,22000	14,22000
Materials									
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	5,10000	=	40,80000	
	B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	553,98000	=	553,98000	
					Subtotal:			594,78000	594,78000

DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,49770
COST DIRECTE		609,49770
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	30,47489
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**639,97259**

P-11 **ECAHORSZ8** u Subministrament i col.locació D'UN Armari prefabricat monobloc més peanya, amb porta metal·lica, amb capacitat per albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions (ref. 0550014) o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior (ref. 0446547), tipus PANINTER o similar (equip no inclòs)).
Caracteristiques Tècniques:
• Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre
• Composició GRC segons UNE-EN 1169.
• REsistència Flexió GRC>8N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4.
• Tipus de ciment: CEM I 52,5 R.
• Porta en xapa galvanitzada >1.2mm
• Marc en xapa galvanitzada >1.5mm en ´´inglete´´
• Obertura de la porta >150° amb antitancament fixat
• Tancament per pestell.
• Tancament triangular 11mm de costat i dispositiu per candau >8mm diàmetre.
• Pes: 320 kg
Referència Cahors: 0926400 **Rend.: 1,000** **824,36** €

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Totalment instal.lat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,500	/R x	22,67000	=	56,67500	
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	22,97000	=	57,42500	
			Subtotal:					114,10000	114,10000
Materials									
	BCAHORSZ	u	Armari CAHORS Z8: CDU	1,000	x	671,00000	=	671,00000	
			Subtotal:					671,00000	671,00000

COST DIRECTE		785,10000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	39,25500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**824,35500**

P-12 **ECOMMRD455** U — Subministrament i instal.lació router industrial westermo MRD-455: — **Rend.: 1,000** — **801,91** €

- Accés remot industrial mitjançant Internet
- Permet accedir a sistemes SCADA, HMI i PLC de forma remota
- Connexions sense fil 2G/3G/4G
- Carcassa compacta amb muntatge en carril DIN
- Font d'alimentació aïllada per protegir contra transitoris i llaços de terra
- Accés a Internet resistent i segur
- SIMS dual per eliminar la dependència de l'operador
- El tallafoc fàcil d'utilitzar evita l'accés no autoritzat
- Transmissió de dades xifrada i segura amb túnels VPN
- El gestor de connexions supervisa i garanteix una connectivitat constant
- Possibilitat de controlar i rebre canvis d'estat mitjançant SMS

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	AMO006	h	Oficial 1ª instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,288	/R x	26,41000	=	7,60608	
	AMO105	h	Ajudant instal·lador de xarxes i equips de detecció i seguretat.	0,288	/R x	22,70000	=	6,53760	
			Subtotal:					14,14368	14,14368
Materials									
	BCOMMRD4	U	Router industrial Westermo MRD-455	1,000	x	749,30000	=	749,30000	
			Subtotal:					749,30000	749,30000

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,28287
COST DIRECTE		763,72655
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	38,18633
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**801,91288**

P-13 **EEGG351J** u — Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret — **Rend.: 1,000** — **83,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	18,61000	=	3,72200	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,44000	=	5,68800	
			Subtotal:					9,41000	9,41000
Materials									
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	69,72000	=	69,72000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
			Subtotal:					70,01000	70,01000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14115
COST DIRECTE		79,56115
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,97806
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,53921**

P-14 **EEKNZKG0** u — Reixa d'intempèrie d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x200 mm, fixada al bastiment. Tot inclòs. — **Rend.: 1,000** — **226,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	25,51000	=	10,20400	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	21,74000	=	8,69600	
			Subtotal:					18,90000	18,90000
Materials									
	BEKN1KG0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x500 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	1,000	x	196,89000	=	196,89000	
			Subtotal:					196,89000	196,89000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,28350
COST DIRECTE		216,07350
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,80368
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**226,87718**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	EF2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	19,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,450	/R x	21,89000	=	9,85050	
			Subtotal:					9,85050	9,85050
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,450	/R x	4,95000	=	2,22750	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	50,90000	=	6,15890	
			Subtotal:					8,38640	8,38640
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14776
			COST DIRECTE						18,38466
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,91923
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,30389**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	EFDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	Rend.: 1,000	0,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	18,61000	=	0,18610	
			Subtotal:					0,18610	0,18610
Materials									
	BDGZB610	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,26000	=	0,26520	
			Subtotal:					0,26520	0,26520
			COST DIRECTE						0,45130
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,02257
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,47387**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.: 1,000	11,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,132	/R x	19,94000	=	2,63208	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,264	/R x	23,43000	=	6,18552	
			Subtotal:					8,81760	8,81760
Materials									
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000	x	1,44000	=	1,44000	
			Subtotal:					1,76000	1,76000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13226
			COST DIRECTE						10,70986
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,53549
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,24536**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	EG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	Rend.: 1,000	33,36 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,367	/R x	27,52000	=	10,09984	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,110	/R x	23,43000	=	2,57730	
			Subtotal:					12,67714	12,67714
Materials									
	BG151B22Z	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	1,000	x	18,58000	=	18,58000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
			Subtotal:					18,90000	18,90000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19016
			COST DIRECTE						31,76730
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,58836
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,35566**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000	2,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,043	/R x	19,94000	=	0,85742	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	23,43000	=	0,74976	
			Subtotal:					1,60718	1,60718
Materials									
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,58000	=	0,59160	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,73160	0,73160
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02411
				COST DIRECTE			2,36289
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,11814
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,48103**

P-20 **EG21281J** m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **2,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,034	/R x	23,43000	=	0,79662	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,042	/R x	19,94000	=	0,83748	
			Subtotal:					1,63410	1,63410
Materials									
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,85000	=	0,86700	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
			Subtotal:					1,00700	1,00700
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02451
			COST DIRECTE						2,66561
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,13328
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,79889**

P-21 **EG22TA1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada — **Rend.: 1,000** — **1,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	23,43000	=	0,58575	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,94000	=	0,39880	
			Subtotal:					0,98455	0,98455
Materials									
	BG22TA10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	0,86000	=	0,87720	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,87720	0,87720
				COST DIRECTE			1,86175
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,09309
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,95484**

P-22 **EG22TH1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada — **Rend.: 1,000** — **2,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,94000	=	0,39880	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	23,43000	=	0,77319	
			Subtotal:					1,17199	1,17199
Materials									
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,60000	=	1,63200	
			Subtotal:					1,63200	1,63200
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01758
			COST DIRECTE						2,82157
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,14108
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,96265**

P-23 **EG2CUT210566** m Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts — **Rend.: 1,000** — **36,48** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,360	/R x	23,43000	=	8,43480	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,165	/R x	19,94000	=	3,29010	
					Subtotal:			11,72490	11,72490
Materials									
	BG2Z66C2	M	Coberta Per a Safata Unex Série 66, D'U23X , De Color Gris, De 100 Mm D'Ample, Ref.66102	1,000	x	6,21000	=	6,21000	
	BG2C6652	M	Safata D'U23X Unex Série 66, De Color Gris, Perforada, De 60X100 Mm, Ref.66100	1,000	x	10,42000	=	10,42000	
	BGW2C665	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Série 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm	1,000	x	2,31000	=	2,31000	
	BGY2C625	U	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Série 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	1,000	x	3,90000	=	3,90000	
					Subtotal:			22,84000	22,84000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17587
				COST DIRECTE					34,74077
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,73704
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,47781**

P-24 EG312264 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,94000	=	0,79760	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,43000	=	0,93720	
BG312260	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,80000	=	2,85600	
				Subtotal:			2,85600	2,85600
			COST DIRECTE					4,59080
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,22954
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,82034**

P-25 EG319324 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **1,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	23,43000	=	0,35145	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	19,94000	=	0,29910	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			0,65055	0,65055
Materials									
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,63000	=	0,64260	
					Subtotal:			0,64260	0,64260
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00976
				COST DIRECTE					1,30291
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,06515
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,36805**

P-26 EG319326 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	23,43000	=	0,28116	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,94000	=	0,23928	
				Subtotal:			0,52044	0,52044
Materials								
BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,63000	=	0,64260	
				Subtotal:			0,64260	0,64260
			COST DIRECTE					1,16304
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,05815
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,22119**

P-27 EG319336 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	23,43000	=	0,28116	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	19,94000	=	0,23928	
				Subtotal:			0,52044	0,52044
Materials								
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,84000	=	0,85680	
				Subtotal:			0,85680	0,85680

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		1,37724
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,06886
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,44610**

P-28 EG321124 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **0,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	19,94000	=	0,29910	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	23,43000	=	0,35145	
					Subtotal:			0,65055	0,65055
Materials									
	BG321120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,19000	=	0,19380	
					Subtotal:			0,19380	0,19380
				COST DIRECTE					0,84435
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,04222
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,88657**

P-29 EG321156 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal **Rend.: 1,000** **1,87 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,027	/R x	23,43000	=	0,63261	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,027	/R x	19,94000	=	0,53838	
					Subtotal:			1,17099	1,17099
Materials									
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	0,58000	=	0,59160	
					Subtotal:			0,59160	0,59160
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01756
				COST DIRECTE					1,78015
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,08901
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,86916**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-30 EG3213Y4 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb aïllament de Elastòmer reticulat (EI 4) i coberta del cable de Elastòmer reticulat (EM 3), resistent atacs químics, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **4,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,027	/R x	19,94000	=	0,53838	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,027	/R x	23,43000	=	0,63261	
					Subtotal:			1,17099	1,17099
Materials									
	BG3213Y4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb aïllament de Elastòmer reticulat (EI 4) i coberta del cable de Elastòmer reticulat (EM 3), resistent atacs químics, col·locat en tub	1,020	x	2,67000	=	2,72340	
					Subtotal:			2,72340	2,72340
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01756
				COST DIRECTE					3,91195
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,19560
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,10755**

P-31 EG321176B m Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en rasa **Rend.: 1,000** **3,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	19,94000	=	0,79760	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,43000	=	0,93720	
					Subtotal:			1,73480	1,73480
Materials									
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x	1,53000	=	1,56060	
					Subtotal:			1,56060	1,56060
				COST DIRECTE					3,29540
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,16477
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,46017**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-32	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000			9,72	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,177	/R x	19,94000	=	3,52938	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,177	/R x	23,43000	=	4,14711	
			Subtotal:					7,67649	7,67649
Materials									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000	=	1,31580	
			Subtotal:					1,46580	1,46580
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11515
			COST DIRECTE						9,25744
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,46287
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,72031**

P-33	EG63D15R	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	Rend.: 1,000	11,07	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	19,94000	=	3,64902	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	23,43000	=	3,51450	
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG63D15R	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	1,000	x	2,98000	=	2,98000	
			Subtotal:					3,38000	3,38000
			COST DIRECTE						10,54352
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,52718
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,07070**

P-34	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180° fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	Rend.: 1,000	21,14	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	19,94000	=	2,65202	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	23,43000	=	3,98310	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				6,63512	6,63512
Materials									
	BG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	1,000	x 13,50000 =		13,50000		
				Subtotal:				13,50000	13,50000
				COST DIRECTE					20,13512
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,00676
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,14188**

P-35	EGD1441E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000	24,39	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,202	/R x	27,52000	=	5,55904	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,202	/R x	23,43000	=	4,73286	
			Subtotal:					10,29190	10,29190
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000	=	4,12000	
	BGD14410	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	8,66000	=	8,66000	
			Subtotal:					12,78000	12,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,15438
			COST DIRECTE						23,22628
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,16131
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,38759**

P-36	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	Rend.: 1,000	34,67	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,166	/R x	23,43000	=	3,88938	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,166	/R x	19,94000	=	3,31004	
			Subtotal:					7,19942	7,19942
Materials									
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	25,71000	=	25,71000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		25,71000	25,71000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10799
				COST DIRECTE			33,01741
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,65087
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,66828**

P-37 **EGJ1ZPM1** u Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. **Rend.: 1,000** **934,50** €

Proves de funcionament de tots els automatismes.

COST DIRECTE		890,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	44,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**934,5000**

P-38 **EGJ1ZPRO** u Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via GPRS. **Rend.: 1,000** **1.338,75** €

Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.

COST DIRECTE		1.275,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	63,75000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.338,7500**

P-39 **EGPLCPROV20** UN Subministramet i col.locació d'una unitat remota RTU ACE3600 de Motorola, formada per:
- Font d'alimentació
- CPU
- I/O moduls
- Interface de comunicació
- Armari i xassis suport equips.

Totalment instal.lat i provat. **Rend.: 1,000** **889,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	18,61000	=	18,61000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,44000	=	28,44000	
				Subtotal:			47,05000	47,05000
Materials								
BTMACE360	UN	RTU ACE3600 MOTOROLA	1,000	x	800,00000	=	800,00000	
				Subtotal:			800,00000	800,00000

COST DIRECTE		847,05000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	42,35250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**889,40250**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	**EGQE500C2**	u	Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus cofret G de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy poliéster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.	**Rend.: 1,000**	**1.217,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,94000	=	19,94000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	23,43000	=	23,43000	
				Subtotal:			43,37000	43,37000
Materials								
BLVS08106	UN	Cofret G IP30,18 modulos,alto 930mm	1,000	x	443,88000	=	443,88000	
BLVS03806	UN	Tapa G/P Plena 6 modulos, alto 300mm	1,000	x	31,54000	=	31,54000	
BLVS08867	UN	2 Soportes G fijacion cables ancho 600mm	1,000	x	75,54000	=	75,54000	
BLVS03803	UN	Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm	1,000	x	24,34000	=	24,34000	
BLVS03004	UN	Carril modular G,fondo cofret 600mm	1,000	x	16,28000	=	16,28000	
BLVS03203	UN	Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm	3,000	x	21,47000	=	64,41000	
BLVS03001	UN	Carril modular G,ancho 600mm	3,000	x	21,98000	=	65,94000	
BLVS08136	UN	Puerta Transp.G IP40 18 mod,alto 930mm	1,000	x	336,03000	=	336,03000	
BLVS04200	UN	Linergy TB Colector PE ancho 450mm	1,000	x	58,11000	=	58,11000	
				Subtotal:			1.116,07000	1.116,07000

COST DIRECTE		1.159,44000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	57,97200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.217,41200**

P-41 **EGQEBTSE003** u Subministrament i col.locació aparells corresponent segons esquema unifilar.
- IGA
- Sobretensions permanents i transitèries
- Analitzador de xarxa
- Proteccions diferencials
- Proteccions mgnetotérmiques
- Previsió guardamotor
- Contactor
- Interruptor horari programat

Totalment instal.lat. **Rend.: 1,000** **3.329,32** €

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import	PREU
Ma d'obra										
	A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	19,94000	=	59,82000		
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	23,43000	=	70,29000		
			Subtotal:					130,11000	130,11000	
Materials										
	BA9F79206	UN	iC60N 2P 6A C	1,000	x	36,53000	=	36,53000		
	BA9R61240	UN	iID 2P 40A 300mA A-SI	2,000	x	150,29000	=	300,58000		
	BMETLM676	UN	TI 40/5A TIPO CC CABLE 21MM	3,000	x	26,98000	=	80,94000		
	BA9L16294	UN	LIMITADOR iQUICK PRD40R 3P+N CLASE II	1,000	x	446,27000	=	446,27000		
	BA9F79210	UN	iC60N 2P 10A C	7,000	x	33,30000	=	233,10000		
	BCCT15854	UN	IHP 18 mm 7d	1,000	x	111,57000	=	111,57000		
	BA9F79425	UN	iC60N 4P 25A C	1,000	x	74,01000	=	74,01000		
	BA9R81240	UN	iID 2P 40A 30mA AC	2,000	x	98,38000	=	196,76000		
	BA9F79216	UN	iC60N 2P 16A C	2,000	x	33,90000	=	67,80000		
	BGV2ME14	UN	DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A	1,000	x	92,39000	=	92,39000		
	BLC1D25P7	UN	CONT 25A 1NA 1NC 230V 50 60HZ	1,000	x	96,55000	=	96,55000		
	BA9R81240	UN	iID 2P 40A 300mA AC	1,000	x	98,38000	=	98,38000		
	BA9A26500	UN	iMSU EN50550	3,000	x	61,11000	=	183,33000		
	BA9R61240	UN	iID 2P 40A 30mA A-SI	3,000	x	150,29000	=	450,87000		
	BMETSEPM	UN	Analizador de redes PM3255 para montaje en carril DIN con pantalla gr&fica retroiluminada. Clase de precisi¾n energ&a activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD en intensidad y tensi¾n Salidas: 2DO Entradas: 2DI Alarmas: 15 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensi¾n: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485 Registro de demanda de potencia, consumo energ&tico (diario, semanal, mensual)	1,000	x	571,59000	=	571,59000		
			Subtotal:					3.040,67000	3.040,67000	
			COST DIRECTE						3.170,78000	
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				158,53900	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.329,31900**	

P-42	**EGZ1Z001**	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlleti de l'instal·lador i projecte elèctric.	**Rend.: 1,000**	**1.149,94** **€**
			COST DIRECTE		1.095,18095
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	54,75905
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.149,9400**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-43	**EH61RC49**	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**Rend.: 1,000**				**44,42**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,031	/R x	23,43000	=	0,72633	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,031	/R x	19,94000	=	0,61814	
			Subtotal:					1,34447	1,34447
Materials									
	BH61RH4A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	40,94000	=	40,94000	
			Subtotal:					40,94000	40,94000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02017
			COST DIRECTE						42,30464
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,11523
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,41987**

P-44	**EHPL11VF**	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.	**Rend.: 1,000**	**66,37** **€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 23,43000 =	7,02900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x 19,94000 =	5,98200	
			Subtotal:			13,01100	13,01100
Materials							
	BHPL11VN	u	Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	1,000	x 50,00000 =	50,00000	
			Subtotal:			50,00000	50,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19517
			COST DIRECTE				63,20617
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		3,16031
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**66,36647**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecteristiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /	**Rend.: 1,000**	**99,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	23,43000	=	7,02900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	19,94000	=	5,98200	
			Subtotal:					13,01100	13,01100
Materials									
	BHWT120C	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	1,000	x	81,40000	=	81,40000	
			Subtotal:					81,40000	81,40000
			COST DIRECTE						94,41100
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				4,72055
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,13155**

P-46	EIDN010	U	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 7,2 Ah, de 150x94x65 mm. Inclou: Col·locació de la bateria. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**Rend.: 1,000**	**24,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,023	/R x	23,43000	=	0,53889	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,023	/R x	19,94000	=	0,45862	
			Subtotal:					0,99751	0,99751
Materials									
	BMT41ING1	U	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.	1,000	x	21,92000	=	21,92000	
			Subtotal:					21,92000	21,92000
			COST DIRECTE						22,91751
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,14588
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,06339**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	EIDCCAB062	m	Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm². Inclou: Replanteig del recorregut de la mànega. Estesa de la mànega. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**Rend.: 1,000**	**1,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,017	/R x	19,94000	=	0,33898	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,017	/R x	23,43000	=	0,39831	
			Subtotal:					0,73729	0,73729
Materials									
	BMT41ING0	U	Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm².	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
			Subtotal:					0,34000	0,34000
			COST DIRECTE						1,07729
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,05386
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,13115**

P-48	EIDFOLMAR01	U	Subministrament de central i teclat per alarma, marca GOLMAR i model LIGHTSYS PLUS o equivalent. El sistema LIGHTSYS+ ofereix control via aplicatiu de Smartphone i flexibilitat de comunicació així com la possibilitat de triar detectors cablejats, sense fils i en BUS. CARACTERÍSTIQUES: • De 8 a 512 Zones / Fins a 32 Particions / Fins a 256 zones via ràdio / Fins a 32 teclats cablejats / Fins a 32 teclats sense fil / Fins a 24 sirenes cablejades / Fins a 24 sirenes sense fil / Línies de BUS 2 + 1 Fast BUS (video i imatges) / Fins a 32 detectors a BUS per línia de BUS (distància màx. 300m) / 2000 registres d'esdeveniments al panell / De 4 a 196 sortides programables / Fins a 256 comandaments sense fil / Resistències de zona RFL seleccionables / Mòdul de comunicació IP integrat / Mòdul de WiFi integrat / Mòduls de comunicació 2G/4G/GSM endollables (opcional) / Mòduls RTC endollable (opcional) / Programació mitjançant teclat o cable estàndard Tipus-C a través de Programari de programació / / Vídeo verificació en temps real des de càmeres IP (exclusives per a intrusió) / Control mitjançant aplicació iRISCO / Diagnòstics i configuració remota (dispositius en BUS i via radio bidireccionals) / Certificat EN 50121 Grau 2 o 3 (d'acord amb la instal·lació) / COMPOSICIÓ DEL PANELL • Caixa de policarbonat blanca / Alimentador de 14,4VCC/2,5A o 14,4VCC/4A / Placa base amb 8 sortides de zona i 4 sortides programables / 3 línies de BUS / Tamper anti-sabotatge per a paret i caixa	**Rend.: 1,000**	**512,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,673	/R x	19,94000	=	33,35962	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,673	/R x	23,43000	=	39,19839	
					Subtotal:			72,55801	72,55801
Materials									
	BRP432KP0	U	Teclat amb pantalla LCD, de 141x109x34 mm, amb sistema de tecles il·luminades i protecció antiobertura.	1,000	x	106,00000	=	106,00000	
	BRP16R270	U	Caja pequeña de plástico para LightSYS+RP432BP2. Grado 2	1,000	x	52,00000	=	52,00000	
	BRP432MP	U	Placa central LightSYS+, hasta 512 zonas y Grado 3. Incluye conexión IP y WiFi.	1,000	x	229,00000	=	229,00000	
	BRP1ROE2	U	Fuente de alimentación de 2,5A para LightSYS+. Grado 3.	1,000	x	27,00000	=	27,00000	
					Subtotal:			414,00000	414,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,00	%			1,45116
			COST DIRECTE						488,00917
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			24,40046
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**512,40963**

P-49 **EIDG21043008** U — Contacte magnétic de gran potència, obertura màxima de la porta o finestra per activar el contacte 35 mm, amb carcassa d'alumini, protecció antiobertura i contacte normalment tancat. Instal·lació en porta o en finestra. Inclús elements de fixació.
Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació a la superficie suport. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 — **118,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,231	/R x	23,43000	=	5,41233	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,231	/R x	19,94000	=	4,60614	
					Subtotal:			10,01847	10,01847
Materials									
	BIDG210430	U	Contacte magnétic de gran potència, obertura màxima de la porta o finestra per activar el contacte 35 mm, amb carcassa d'alumini, protecció antiobertura i contacte normalment tancat, per instal·lar en portes i finestres. Inclús elements de fixació.	1,000	x	103,00000	=	103,00000	
					Subtotal:			103,00000	103,00000

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS		2,00	%			0,20037
			COST DIRECTE						113,21884
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			5,66094
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**118,87978**

P-50 **EIEC0CGP100** U — Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 100 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cadenat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 — **249,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,346	/R x	27,52000	=	9,52192	
	A0160000	h	Peó	0,346	/R x	21,65000	=	7,49090	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,577	/R x	19,94000	=	11,50538	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,577	/R x	23,43000	=	13,51911	
					Subtotal:			42,03731	42,03731
Materials									
	BMT6BP41	U	Caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 100 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102.	1,000	x	39,40000	=	39,40000	
	BMT35WW	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000	x	1,48000	=	1,48000	
	BMT35CGP	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,000	x	3,73000	=	11,19000	
	BMT35CGP	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,000	x	5,44000	=	16,32000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BMT3B0B71	U	Fusible de ganivetes, tipus gG, intensitat nominal 100 A, poder de tall 120 kA, mida T00, segons UNE-EN 60269-1.	3,000	x	5,85000	= 17,55000	
	BMT26CGP	U	Marc i porta metàl·lica amb pany o cadenat, amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegits de la corrosió i normalitzats per l'empresa subministradora, per caixa general de protecció.	1,000	x	110,00000	= 110,00000	
						Subtotal:	195,94000	195,94000
						COST DIRECTE		237,97731
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	11,89887
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**249,87618**

P-51 EIEC1CPMMF2 U Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-D2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. **Rend.: 1,000** **176,95** **€**

Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0160000	h	Peó	0,346	/R x	21,65000	=	7,49090	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,346	/R x	27,52000	=	9,52192	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,577	/R x	19,94000	=	11,50538	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,577	/R x	23,43000	=	13,51911	
						Subtotal:		42,03731	42,03731
Materials									
	BMT35WW	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,000	x	1,48000	=	1,48000	
	BMT35CGP	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	1,000	x	3,73000	=	3,73000	
	BMT35CGP	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,000	x	5,44000	=	16,32000	
	BMT35CGP	U	Caixa de protecció i mesura CPM1-D2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa	1,000	x	104,96000	=	104,96000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			subministradora. Segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102.					
						Subtotal:	126,49000	126,49000
						COST DIRECTE		168,52731
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,42637
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**176,95368**

P-52 EMSB32L2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **17,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,44000	=	11,37600	
						Subtotal:		11,37600	11,37600
Materials									
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,000	x	0,10000	=	0,60000	
	BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	4,11000	=	4,11000	
						Subtotal:		4,71000	4,71000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17064
						COST DIRECTE			16,25664
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,81283
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,06947**

P-53 EP434AA0 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **2,57** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,016	/R x	18,61000	=	0,29776	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,016	/R x	28,44000	=	0,45504	
						Subtotal:		0,75280	0,75280
Materials									
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	1,60000	=	1,68000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	1,68000	1,68000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01129
			COST DIRECTE		2,44409
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,12220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,56630**

P-54 **EPG8Z-HD34** m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat **Rend.: 1,000** **1,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,94000	=	0,28940	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,86000	=	0,24860	
			Subtotal:					0,53800	0,53800
Materials									
	BG88-H6K0	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	0,62000	=	0,65100	
			Subtotal:					0,65100	0,65100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00807
			COST DIRECTE						1,19707
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,05985
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,25692**

P-55 **EPG8Z-HD35** m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat **Rend.: 1,000** **1,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,94000	=	0,28940	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,86000	=	0,24860	
			Subtotal:					0,53800	0,53800
Materials									
	BG88-H6K1	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	0,80000	=	0,84000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	0,84000	0,84000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00807
			COST DIRECTE		1,38607
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,06930
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,45537**

P-56 **EPP44-6640** m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **1,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,94000	=	0,43410	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,86000	=	0,37290	
			Subtotal:					0,80700	0,80700
Materials									
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x	0,76000	=	0,79800	
			Subtotal:					0,79800	0,79800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01211
			COST DIRECTE						1,61711
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,08086
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,69796**

P-57 **ERS200WA01** U Subministrament i col.locació sirena exterior Golmar HP-PROSOUND
Sirena Exterior per cablejat convencional o en BUS. Connexió a BUS, compatible amb central GM432PK i GM-PROSYSPLUS. Potència acústica de 106 dB a 3m. Bateria SLA de 12 V/2,2 Ah (no inclosa). Protecció antiescuma i antiaproximació. Carcassa exterior de policarbonat resistent a: radiació UV, i vandalisme. Carcassa interior metàl·lica. Autorecàrrega i desconnexió automàtica
Totalment instal.lada **Rend.: 1,000** **254,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,288	/R x	19,94000	=	5,74272	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,288	/R x	23,43000	=	6,74784	
			Subtotal:					12,49056	12,49056
Materials									
	BRS200WA	U	Sirena amb flaix, pressió acústica de 104 dBA a 3 m de distància, de 220x272x82 mm, amb carcassa de	1,000	x	149,00000	=	149,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			policarbonat, protecció antiobertura i antisostracció i temps d'alarma programable, per instal·lar en parament exterior. Inclús elements de fixació.				
	BMT41ING4	U	Sirena amb flaix, pressió acústica de 104 dBA a 3 m de distància, de 220x272x82 mm, amb carcassa de policarbonat, protecció antiobertura i antisostracció i temps d'alarma programable, per instal·lar en parament exterior. Inclús elements de fixació.	1,000 x 80,41000 = 80,41000			
					Subtotal:	229,41000	229,41000
				COST DIRECTE			241,90056
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		12,09503
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**253,99559**
P-58	**ESR11KXIET**	U	Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**Rend.: 1,000**		**1.326,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,154	/R x	19,94000	=	23,01076	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,154	/R x	23,43000	=	27,03822	
						Subtotal:		50,04898	50,04898
Materials									
	BSR11KXIE	UN	SAI monofßsico Online Doble conversi¾n, 1000VA, 700W, 230V, 50/60 Hz +/- 3 Hz, nivel eficiencia 89,1% al 100% de la carga, funcionamiento 0à40 ºC, nivel ac·stico 50 dBA, grado de portecci¾n IP IP20	1,000	x	1.212,21000	=	1.212,21000	
						Subtotal:		1.212,21000	1.212,21000
				DESPESES AUXILIARS		2,00 %			1,00098
				COST DIRECTE					1.263,25996
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			63,16300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.326,42296**

P-59	**ESRBAT48**	U	Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.	**Rend.: 1,000**	**1.428,30** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	19,94000	=	3,98800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	23,43000	=	4,68600	
						Subtotal:		8,67400	8,67400
Materials									
	BGZ1Z001	UN	48V Battery pour SURT 1 & 2 KVA	1,000	x	1.351,44000	=	1.351,44000	
						Subtotal:		1.351,44000	1.351,44000
				DESPESES AUXILIARS		2,00 %			0,17348
				COST DIRECTE					1.360,28748
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			68,01437
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.428,30185**

P-60	**FRI2U013**	m2	Millora de l'escullera mitjançant inserció d'estaques llenyoses no ramificades amb una densitat d'entre 2 i 3 esaques per m2 , d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 2 a 5 cm de diàmetre i 50 a 80 cm de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. La distribució d'espècies anirà en funció de la dipsonibilitat però es procurarà que sigui d'un 50 % d'estaques de Salix atrocinerea (Gatel) un 50 % d'estaques de Salix purpurea (saulic)	**Rend.: 1,448**	**22,85** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,500	/R x	30,00000	=	10,35912	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	28,88000	=	9,97238	
						Subtotal:		20,33150	20,33150
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	0,500	/R x	3,25000	=	1,12224	
						Subtotal:		1,12224	1,12224
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,30497
				COST DIRECTE					21,75871
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,08794
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,84665**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-61	G214Z020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat o mamposteria, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 3,000	51,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	21,89000	=	14,59333	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	1,79067	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,52000	=	2,29333	
					Subtotal:			18,67733	18,67733
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	65,78000	=	21,92667	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	16,87000	=	5,62333	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	68,68000	=	1,14467	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	50,19000	=	1,67300	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	4,25000	=	0,35417	
					Subtotal:			30,72184	30,72184

COST DIRECTE		49,39917
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,46996
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,86913**

P-62	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports	Rend.: 42,000	3,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	0,12790	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,52000	=	0,65524	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	21,89000	=	1,04238	
					Subtotal:			1,82552	1,82552
Maquinària									
	C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,500	/R x	65,23000	=	0,77655	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	38,35000	=	0,91310	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	4,25000	=	0,10119	
					Subtotal:			1,79084	1,79084

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3,61636
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,18082
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,79718**

P-63	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 97,556	1,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	0,22438	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	0,05507	
					Subtotal:			0,27945	0,27945
Maquinària									
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	55,18000	=	0,56562	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	50,19000	=	1,02895	
					Subtotal:			1,59457	1,59457

COST DIRECTE		1,87402
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,09370
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,96772**

P-64	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 148,000	3,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	26,86000	=	0,04537	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	0,14791	
					Subtotal:			0,19328	0,19328
Maquinària									
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,300	/R x	119,26000	=	0,24174	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	148,80000	=	1,00541	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,700	/R x	65,78000	=	0,31112	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x	82,49000	=	1,67209	
					Subtotal:			3,23036	3,23036

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3,42364
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,17118
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,59482**

P-65 G2226123 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. **Rend.: 1,000** **10,54 €**

S'inclou la detecció de serveis existents.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	22,97000	=	1,83760	
			Subtotal:					1,83760	1,83760
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1606	/R x	50,90000	=	8,17454	
			Subtotal:					8,17454	8,17454
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,02756
			COST DIRECTE						10,03970
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,50199
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,54169**

P-66 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 42,000** **6,49 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	0,52119	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	26,86000	=	0,31976	
			Subtotal:					0,84095	0,84095
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	50,19000	=	3,58500	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,23000	=	1,36262	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250	/R x	65,78000	=	0,39155	
			Subtotal:					5,33917	5,33917
			COST DIRECTE						6,18012
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,30901
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,48913**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-67 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 171,000** **5,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,007	/R x	21,89000	=	0,12891	
	A0112000	h	Cap de colla	0,198	/R x	26,86000	=	0,03110	
			Subtotal:					0,16001	0,16001
Maquinària									
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,007	/R x	67,90000	=	0,39986	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,007	/R x	70,86000	=	0,41729	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	60,76000	=	0,17588	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	39,49000	=	0,11431	
			Subtotal:					1,10734	1,10734
Materials									
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,27000	=	3,92400	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
			Subtotal:					4,00200	4,00200
			COST DIRECTE						5,26935
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,26347
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,53282**

P-68 G226U030 m3 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 171,000** **1,41 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,198	/R x	26,86000	=	0,03110	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,007	/R x	21,89000	=	0,12891	
			Subtotal:					0,16001	0,16001
Maquinària									
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495	/R x	60,76000	=	0,17588	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,007	/R x	67,90000	=	0,39986	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,007	/R x	70,86000	=	0,41729	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495	/R x	39,49000	=	0,11431	
			Subtotal:					1,10734	1,10734
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
			Subtotal:					0,07800	0,07800

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		1,34535
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,06727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,41262**

P-69 **G228U010** m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 21,000** **4,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	21,89000	=	1,25086	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	26,86000	=	0,31976	
					Subtotal:			1,57062	1,57062
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	39,49000	=	0,18805	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	8,05000	=	0,38333	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	57,23000	=	1,36262	
					Subtotal:			1,93400	1,93400
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,39000	=	0,46800	
					Subtotal:			0,54600	0,54600
						COST DIRECTE			4,05062
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,20253
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,25315**

P-70 **G228Z010** m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclós estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 13,000** **22,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	26,86000	=	0,51654	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	1,68385	
					Subtotal:			2,20039	2,20039
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	5,69000	=	0,43769	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	40,37000	=	3,10538	
					Subtotal:			3,54307	3,54307

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		21,71346
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,08567
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,79913**

P-71 **G22B0002** m2 Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques **Rend.: 395,000** **0,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000	x	15,97000	=	15,97000	
					Subtotal:			15,97000	15,97000
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	26,86000	=	0,02040	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,400	/R x	21,89000	=	0,07758	
					Subtotal:			0,09798	0,09798
Maquinària									
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,200	/R x	119,15000	=	0,06033	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	68,68000	=	0,03477	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	70,86000	=	0,17939	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,200	/R x	60,76000	=	0,03076	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,000	/R x	67,90000	=	0,17190	
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	0,350	/R x	69,91000	=	0,06195	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	39,49000	=	0,04999	
					Subtotal:			0,58909	0,58909
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
					Subtotal:			0,07800	0,07800
						COST DIRECTE			0,76507
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,03825
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,80332**

P-72 **G22BZ102** m2 Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal **Rend.: 90,000** **6,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	0,29844	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,52000	=	0,30578	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	0,24322	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,84744	0,84744
Maquinària								
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,000	/R x 119,15000	=	1,32389	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	1,000	/R x 2,70000	=	0,03000	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,720	/R x 56,59000	=	0,45272	
	C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	0,720	/R x 55,25000	=	0,44200	
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	2,000	/R x 69,91000	=	1,55356	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x 70,86000	=	0,78733	
					Subtotal:		4,58950	4,58950
Materials								
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,110	x 3,27000	=	0,35970	
					Subtotal:		0,35970	0,35970
					COST DIRECTE			5,79664
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28983
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,08647**

P-73 G22DU170 m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 228,000** — **1,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	26,86000	=	0,05890	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	27,52000	=	0,36211	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	21,89000	=	0,28803	
					Subtotal:			0,70904	0,70904
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200	/R x	57,23000	=	0,05020	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,000	/R x	2,70000	=	0,03553	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200	/R x	70,86000	=	0,06216	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	68,68000	=	0,06025	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,08000	=	0,17579	
					Subtotal:			0,38393	0,38393

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			1,09297
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,05465
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,14762**

P-74 G261TM04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m — **Rend.: 1,000** — **1,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,003	/R x	26,86000	=	0,08058	
	A0140000	h	Manobre	0,022	/R x	22,97000	=	0,50534	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012	/R x	27,52000	=	0,33024	
					Subtotal:			0,91616	0,91616
Maquinària									
	CZ13LD01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,005	/R x	7,77000	=	0,03885	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	0,005	/R x	5,83000	=	0,02915	
					Subtotal:			0,06800	0,06800
					COST DIRECTE			0,98416	
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,04921	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,03337**	

P-75 G261Z204 dia Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. — **Rend.: 1,000** — **146,44 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,97000	=	22,97000	
					Subtotal:			22,97000	22,97000
Maquinària									
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	24,000	/R x	2,76000	=	66,24000	
	CZ11Z200	u	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	1,000	/R x	6,00000	=	6,00000	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2,2 kW de potència i muntada amb guardamotor	24,000	/R x	1,82000	=	43,68000	
					Subtotal:			115,92000	115,92000

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,57425
COST DIRECTE		139,46425
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,97321
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**146,43746**

P-76 **G3J2Z030** m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols **Rend.: 8,000** **29,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	2,73625	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	0,67150	
					Subtotal:			3,40775	3,40775
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	57,23000	=	7,15375	
					Subtotal:			7,15375	7,15375
Materials									
	B044Z200	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 300 a 1000 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	17,27000	=	17,27000	
					Subtotal:			17,27000	17,27000

COST DIRECTE		27,83150
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,39158
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,22308**

P-77 **G3J2ZZ30** m3 Càrrega i col·locació d'escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, de la mateixa obra, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols **Rend.: 8,000** **18,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	2,73625	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	0,67150	
					Subtotal:			3,40775	3,40775
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	2,000	/R x	57,23000	=	14,30750	
					Subtotal:			14,30750	14,30750

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		17,71525
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,88576
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,60101**

P-78 **G44ZZ040** kg Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures **Rend.: 80,000** **3,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	21,36000	=	0,53400	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	26,86000	=	0,16788	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,52000	=	0,68800	
					Subtotal:			1,38988	1,38988
Maquinària									
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	2,99000	=	0,03738	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,400	/R x	98,79000	=	0,49395	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	51,74000	=	0,09701	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,83000	=	0,07288	
					Subtotal:			0,70122	0,70122
Materials									
	B44ZU021	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	1,050	x	1,51000	=	1,58550	
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,250	x	0,29000	=	0,07250	
					Subtotal:			1,65800	1,65800

COST DIRECTE		3,74910
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,18746
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,93656**

P-79 **G450U070** m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 37,000** **99,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	22,97000	=	3,72486	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	21,36000	=	1,15459	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,52000	=	2,97514	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	0,72595	
					Subtotal:			8,58054	8,58054
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	1,69000	=	0,36541	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	6,69000	=	0,21697	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	96,57000	=	6,26400	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	17,35000	=	1,12541	
					Subtotal:			7,97179	7,97179
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	74,32000	=	78,03600	
					Subtotal:			78,03600	78,03600
						COST DIRECTE			94,58833
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,72942
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**99,31775**

P-80 G45CZ020 m3 Formigó ciclopi per a soleres de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs preparació de la base d'assentament, col·locació i curat **Rend.: 16,000** **52,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	0,33575	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,52000	=	1,72000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,97000	=	2,87125	
					Subtotal:			4,92700	4,92700
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	45,99000	=	2,87438	
					Subtotal:			2,87438	2,87438
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,500	x	58,26000	=	29,13000	
	B044U000	t	Bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs transport a l'obra	1,450	x	8,69000	=	12,60050	
					Subtotal:			41,73050	41,73050
						COST DIRECTE			49,53188
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,47659
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,00847**

P-81 G45CZ040 m3 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 25,000** **79,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	1,07440	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	21,36000	=	1,70880	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,97000	=	1,83760	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,52000	=	2,20160	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			6,82240	6,82240
Maquinària									
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	96,57000	=	2,31768	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,69000	=	0,16224	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,35000	=	0,83280	
					Subtotal:			3,31272	3,31272
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	62,30000	=	65,41500	
					Subtotal:			65,41500	65,41500
						COST DIRECTE			75,55012
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,77751
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**79,32763**

P-82 G45CZ055 m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 25,000** **92,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	21,36000	=	1,70880	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,52000	=	2,20160	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	1,07440	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,97000	=	1,83760	
					Subtotal:			6,82240	6,82240
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,35000	=	0,83280	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	96,57000	=	2,31768	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,69000	=	0,16224	
					Subtotal:			3,31272	3,31272
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	74,32000	=	78,03600	
					Subtotal:			78,03600	78,03600
						COST DIRECTE			88,17112
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,40856
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**92,57968**

P-83 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat **Rend.: 435,000** **0,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	0,01235	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 57

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,52000	=	0,12653	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	21,36000	=	0,09821	
					Subtotal:			0,23709	0,23709
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	39,55000	=	0,00909	
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,44000	=	0,00280	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,27000	=	0,00261	
					Subtotal:			0,01450	0,01450
Materials									
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,61000	=	0,64050	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,23000	=	0,01230	
					Subtotal:			0,65280	0,65280
							COST DIRECTE		0,90439
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,04522
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,94961**

P-84 G4BP0005 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols **Rend.: 6,000** **24,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	21,89000	=	7,29667	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	0,89533	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,52000	=	4,58667	
					Subtotal:			12,77867	12,77867
Maquinària									
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	1,000	/R x	13,07000	=	2,17833	
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	1,000	/R x	17,69000	=	2,94833	
					Subtotal:			5,12666	5,12666
Materials									
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	4,150	x	0,77000	=	3,19550	
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,500	x	1,35000	=	2,02500	
					Subtotal:			5,43050	5,43050
							COST DIRECTE		23,33583
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,16679
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,50262**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 58

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-85	**G4DFZ010**	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	**Rend.: 9,000**					**37,51 €**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	21,36000	=	7,12000	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	2,98444	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	22,97000	=	7,65667	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,52000	=	12,23111	
					Subtotal:			29,99222	29,99222
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,74000	=	1,14978	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,69000	=	0,74333	
					Subtotal:			1,89311	1,89311
Materials									
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	21,37000	=	0,64110	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,65000	=	0,66000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,33000	=	0,99000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,36000	=	1,36000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,51000	=	0,18825	
					Subtotal:			3,83935	3,83935
							COST DIRECTE		35,72468
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,78623
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,51091**

P-86 G4DFZ015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist **Rend.: 8,500** **42,04 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	22,97000	=	8,10706	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	3,16000	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	21,36000	=	7,53882	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,52000	=	12,95059	
					Subtotal:			31,75647	31,75647
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,74000	=	1,21741	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,69000	=	0,78706	
					Subtotal:			2,00447	2,00447
Materials									
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	3,80000	=	3,80000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 59

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,33000	=	0,99000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	21,37000	=	0,64110	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,51000	=	0,18825	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,65000	=	0,66000	
						Subtotal:		6,27935	6,27935
				COST DIRECTE					40,04029
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,00201
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**42,04230**

P-87 **G4DFZ025** m2 Encofrat i desencofrat corb en parament vist **Rend.: 6,000** **67,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	21,36000	=	10,68000	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,52000	=	18,34667	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	22,97000	=	11,48500	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	4,47667	
						Subtotal:		44,98834	44,98834
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,69000	=	1,11500	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,300	/R x	51,74000	=	2,58700	
						Subtotal:		3,70200	3,70200
Materials									
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	2,000	x	2,82000	=	5,64000	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,030	x	246,74000	=	7,40220	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	21,37000	=	0,64110	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,51000	=	0,18825	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,600	x	1,65000	=	0,99000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
						Subtotal:		15,19155	15,19155
				COST DIRECTE					63,88189
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,19409
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**67,07598**

P-88 **G6A153YB** u Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada **Rend.: 1,000** **295,07** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	18,32000	=	8,24400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	18,61000	=	23,26250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,150	/R x	28,44000	=	61,14600	
						Subtotal:		92,65250	92,65250
Materials									
	B6A153YB	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	181,20000	=	181,20000	
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0567	x	85,60659	=	4,85389	
						Subtotal:		186,05389	186,05389
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		2,31631
				COST DIRECTE					281,02270
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		14,05114
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**295,07384**

P-89 **G6A19405** m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **35,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	18,61000	=	7,44400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,44000	=	11,37600	
						Subtotal:		18,82000	18,82000
Maquinària									
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,040	/R x	8,22000	=	0,32880	
						Subtotal:		0,32880	0,32880
Materials									
	B6AZA164	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	39,96000	=	2,67732	
	B6AZ3134	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	10,22000	=	3,47480	
	B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	4,180	x	0,82000	=	3,42760	
	B0A216SG	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm	2,000	x	2,22000	=	4,44000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 61

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:	14,01972	14,01972
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28230
COST DIRECTE			33,45082
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,67254
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,12336**

P-90 **G763Z015** m2 Làmina impermeabilitzant d' EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions realitzades amb adhesiu d'alta qualitat, inclòs part proporcional de perdues per encavalcaments i unions a les obres de fábrica i pasos de canonades realitzades amb platines d'acer inoxidable i brides i contrabrides d'acer galvanitzat, inclosas junts de neopré, ancoratges, cargols, femelles i volanderes d'acer inoxidable, junts de segellat amb massilla de poliuretà monocomponent, tipus Sikaflex 11 fc de Sika o equivalent i tots els materials per la seva col·locació, completament instal·lada i provada, tot segons la normativa vigent **Rend.: 30,000** **10,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,52000	=	1,83467	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	21,36000	=	0,71200	
			Subtotal:					2,54667	2,54667
Materials									
	B762R031	m2	Làmina EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions vulcanitzades, ancoratges i material de junts	1,100	x	7,07000	=	7,77700	
			Subtotal:					7,77700	7,77700

COST DIRECTE		10,32367
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,51618
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,83985**

P-91 **G781U010** m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica **Rend.: 25,000** **3,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	21,89000	=	1,75120	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	26,86000	=	0,21488	
			Subtotal:					1,96608	1,96608
Materials									
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,800	x	0,97000	=	1,74600	
			Subtotal:					1,74600	1,74600

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3,71208
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,18560
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,89768**

P-92 **G7B1U030** m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclós pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superficie d'assentament, totalment col·locat **Rend.: 55,000** **3,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	21,36000	=	0,38836	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,52000	=	0,50036	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	26,86000	=	0,04884	
			Subtotal:					0,93756	0,93756
Materials									
	B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	1,100	x	2,05000	=	2,25500	
			Subtotal:					2,25500	2,25500

COST DIRECTE		3,19256
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15963
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,35219**

P-93 **G921U020** m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 140,000** **24,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	0,15636	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	26,86000	=	0,09593	
			Subtotal:					0,25229	0,25229
Maquinària									
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	60,76000	=	0,43400	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	60,99000	=	0,43564	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	45,65000	=	0,16304	
			Subtotal:					1,03268	1,03268
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,56000	=	0,07800	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	18,21000	=	21,85200	
			Subtotal:					21,93000	21,93000

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		23,21497
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,16075
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,37572**

P-94 G9GAZ015 m2 Col·locació de còdols de riera de 150 a 300mm, col.locat en fresc. **Rend.: 12,000** **48,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	3,500	/R x	27,52000	=	8,02667	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	26,86000	=	0,55958	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,500	/R x	21,89000	=	6,38458	
					Subtotal:			14,97083	14,97083
Materials									
	B033Z230	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 150 a 300 mm	0,600	x	25,07000	=	15,04200	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,200	x	1,36000	=	0,27200	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,250	x	62,30000	=	15,57500	
					Subtotal:			31,21900	31,21900
						COST DIRECTE			46,18983
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,30949
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,49932**

P-95 GB2AU110 u Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat **Rend.: 24,000** **36,41 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,52000	=	2,29333	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	21,89000	=	1,82417	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	1,11917	
					Subtotal:			5,23667	5,23667
Maquinària									
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,83000	=	0,24292	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	2,99000	=	0,12458	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	27,68000	=	1,15333	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,55000	=	0,82396	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,50000	=	0,31250	
					Subtotal:			2,65729	2,65729
Materials									

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		34,67396
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,73370
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,40766**

P-96 GB2AU584 u Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat **Rend.: 1,000** **811,97 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	21,89000	=	43,78000	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	26,86000	=	26,86000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,52000	=	55,04000	
					Subtotal:			125,68000	125,68000
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,500	/R x	38,35000	=	19,17500	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,55000	=	19,77500	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	45,99000	=	45,99000	
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,50000	=	7,50000	
	C1B0AU05	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	1,000	/R x	27,68000	=	27,68000	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	2,99000	=	2,99000	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	5,83000	=	5,83000	
					Subtotal:			128,94000	128,94000
Materials									
	BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	1,000	x	518,68000	=	518,68000	
					Subtotal:			518,68000	518,68000
						COST DIRECTE			773,30000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		38,66500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**811,96500**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 65

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-97	GD7JC625	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, série SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**	**21,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BD7JC600	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, série SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020	x	19,77000	=	20,16540	
					Subtotal:			20,16540	20,16540
								COST DIRECTE	20,16540
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,00827
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**21,17367**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-98	GDD1X510	u	Subministrament i muntatge de columna de base formigonada de fins a 10 m d'alçada per a càmera de televisió. Inclosa fonamentació i tubs passacables. Segons direcció facultativa.	**Rend.: 1,000**	**1.559,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	8,000	/R x	18,32000	=	146,56000	
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	22,97000	=	183,76000	
					Subtotal:			330,32000	330,32000
Materials									
	BG21X910	m	Columna de base formigonada de fins a 10 m d'alçada per a càmera de televisió. Inclosa fonamentació i tubs passacables	1,000	x	1.150,00000	=	1.150,00000	
					Subtotal:			1.150,00000	1.150,00000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	4,95480
								COST DIRECTE	1.485,27480
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	74,26374
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.559,53854**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-99	GDD1X513	u	Subministrament, instal·lació, configuració i posta en servei de càmera Domo motoritzada (PTZ) amb un angle d'inclinació total de 210º i capacitat de gir 360º a alta velocitat, amb funció vertadera dia/nit detecció intel·ligent de moviment i arquitectura de processament millorada (DEPA). Classificació IP66 IK10 (antivandàlica), sensor 1/4 tipus CCD, distància focal 3,4-122,4 mm, zoom òptic 36x i zoom digital 12x (zoom total 432x), connexió IP. 256 posicions preajustades, 5 recorreguts predeterminats, 4 entrades i dos sortides d'alarma, compatible ONFIV, amb múltiples còdecs estàndards H.164, MPEG-4 i JPEG i compatible amb el software Milestone o equivalent, audio bidireccional i joystick PTZ. Model SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament.	**Rend.: 1,000**	**2.818,77** €

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	22,97000	=	114,85000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	5,000	/R x	18,32000	=	91,60000	
					Subtotal:			206,45000	206,45000
Materials									
	BP7EZ003	Ut	Càmera Domo motoritzada (PTZ) amb un angle d'inclinació total de 210º i capacitat de gir 360º a alta velocitat, amb funció vertadera dia/nit detecció intel·ligent de moviment i arquitectura de processament millorada (DEPA). Classificació IP66 IK10 (antivandàlica), sensor 1/4 tipus CCD, distància focal 3,4-122,4 mm, zoom òptic 36x i zoom digital 12x (zoom total 432x), connexió IP. 256 posicions preajustades, 5 recorreguts predeterminats, 4 entrades i dos sortides d'alarma, compatible ONFIV, amb múltiples còdecs estàndards H.164, MPEG-4 i JPEG i compatible amb el software Milestone o equivalent, audio bidireccional i joystick PTZ. Model SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament.	1,000	x	2.475,00000	=	2.475,00000	
					Subtotal:			2.475,00000	2.475,00000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	3,09675
								COST DIRECTE	2.684,54675
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	134,22734
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.818,77409**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-100	GDD1X514	u	Subministrament, instal·lació de videograbador IP per a enregistrament de 2 càmeres amb un disc de 3 TB ampliable. Sol·lució de gravació IP pre-configurada i pre-instal·lada amb equip tipus RACK 2U, Compatibilitat ONFIV. App IOS 550 Mbps/ RAID-5 475 Mbps/ RAID-6. DVD-RW per a exportació de video. Supervisió remota mitjançant escriptori remot o servidor web. Inclou posada en servei i proves.	**Rend.: 1,000**	**2.301,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	5,000	/R x	18,32000	=	91,60000	
	A0140000	h	Manobre	5,000	/R x	22,97000	=	114,85000	
					Subtotal:			206,45000	206,45000

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BP7EZ004	Ut	Videograbador IP per a enregistrament de 2 càmeres amb un disc de 3 TB ampliable. Sol·lució de gravació IP pre-configurada i pre-instal·lada amb equip tipus RACK 2U, Compatibilitat ONFIV. App IOS 550 Mbps/ RAID-5 475 Mbps/ RAID-6. DVD-RW per a exportació de vídeo. Supervisió remota mitjançant escriptori remot o servidor web.	1,000	x 1.982,00000 =	1.982,00000		
					Subtotal:	1.982,00000		1.982,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			3,09675
				COST DIRECTE				2.191,54675
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			109,57734
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.301,12409**

P-101	GDDZU100	u	Graó de polipropilè amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	**Rend.: 3,500**			**21,46**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,001	/R x 21,89000 =	6,26054		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,001	/R x 27,52000 =	7,87072		
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x 26,86000 =	1,15114		
					Subtotal:	15,28240		15,28240
Materials								
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilè amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	1,000	x 4,89000 =	4,89000		
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,003	x 87,22000 =	0,26166		
					Subtotal:	5,15166		5,15166
				COST DIRECTE				20,43406
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,02170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,45576**

P-102	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**			**169,23**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 27,52000 =	27,52000		
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 26,86000 =	6,71500		
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x 21,36000 =	21,36000		
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 22,97000 =	22,97000		
					Subtotal:	78,56500		78,56500

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x 39,55000 =	8,89875		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x 50,19000 =	7,52850		
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x 17,35000 =	4,33750		
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x 1,69000 =	0,84500		
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x 40,37000 =	8,07400		
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x 47,27000 =	4,72700		
					Subtotal:	34,41075		34,41075
Materials								
	B0D21030	m	Taulò de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x 0,33000 =	1,65000		
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,610	x 62,30000 =	38,00300		
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	2,000	x 1,65000 =	3,30000		
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	2,250	x 1,93000 =	4,34250		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,360	x 2,51000 =	0,90360		
					Subtotal:	48,19910		48,19910
				COST DIRECTE				161,17485
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			8,05874
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**169,23359**

P-103	GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**Rend.: 3,000**			**151,16**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x 26,86000 =	1,34300		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 27,52000 =	9,17333		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 21,89000 =	7,29667		
					Subtotal:	17,81300		17,81300
Maquinària								
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x 39,55000 =	2,63667		
					Subtotal:	2,63667		2,63667
Materials								
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,030	x 87,22000 =	2,61660		
	BDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	1,000	x 120,90000 =	120,90000		
					Subtotal:	123,51660		123,51660
				COST DIRECTE				143,96627
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			7,19831
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**151,16458**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 69

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-104	**GDKZU062**	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**Rend.:**	**2,500**		**396,13**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	8,75600	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	26,86000	=	1,61160	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,52000	=	11,00800	
					Subtotal:			21,37560	21,37560
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	39,55000	=	3,16400	
					Subtotal:			3,16400	3,16400
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,040	x	87,22000	=	3,48880	
	BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	1,000	x	349,24000	=	349,24000	
					Subtotal:			352,72880	352,72880

COST DIRECTE		377,26840
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	18,86342
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**396,13182**

P-105	**GF4ZZ001**	m	Embegut de tub de PVC DN110 en l'estructura de l'aforament per allotjar a l'interior la canonada de captació PEAD DN63, cablejat de control de la bomba i sensors de nivell i cable de subministrament elèctric de la bomba, inclòs repicat manual de l'estructura de formigó existent en el tram no embegut a la nova llosa i formigó HM-20 per protecció de les conduccions en aquests trams. Segons plànols.	**Rend.:**	**0,352**	**32,11**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,195	/R x	28,44000	=	15,75511	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,195	/R x	18,61000	=	10,30952	
					Subtotal:			26,06463	26,06463
Materials									
	BFA1L380	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,000	x	4,52000	=	4,52000	
					Subtotal:			4,52000	4,52000

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 70

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		30,58463
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,52923
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,11386**

P-106	**GFAZZ001**	m	Suport per a encreuament de la canonada en obres de fàbrica. Aquesta inclou tub protector d'acer galvanitzat de 6" (150mm) de diàmetre, brida de subjecció i perfil d'acer laminat "L40" A/42-B p,p d'elements auxiliars de muntatge , treballat al taller i col.locat a l'obra.	**Rend.:**	**1,000**	**172,84**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	22,97000	=	4,59400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,52000	=	5,50400	
					Subtotal:			10,09800	10,09800
Maquinària									
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	2,000	/R x	13,07000	=	26,14000	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,200	/R x	38,94000	=	7,78800	
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	2,000	/R x	17,69000	=	35,38000	
					Subtotal:			69,30800	69,30800
Materials									
	BFY21D10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4´´, roscat	1,000	x	3,37000	=	3,37000	
	B44Z5A2A	KG	Acer A/42-B, per a reforç d´elements d´encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats série L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat al taller i amb una capa d´imprimació antioxidant	1,840	x	0,75000	=	1,38000	
	BF21F200	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre 6´´	1,000	x	39,30000	=	39,30000	
	BD1ZZ000	u	Brida per a tub de 6"	3,000	x	12,00000	=	36,00000	
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	2,000	x	0,21000	=	0,42000	
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	4,400	x	0,77000	=	3,38800	
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,000	x	1,35000	=	1,35000	
					Subtotal:			85,20800	85,20800

COST DIRECTE		164,61400
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,23070
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**172,84470**

P-107	**GG22TD1K**	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.:**	**1,000**	**2,11**	**€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	23,43000	=	0,58575	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,94000	=	0,39880	
					Subtotal:			0,98455	0,98455
Materials									
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	0,99000	=	1,00980	
					Subtotal:			1,00980	1,00980
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01477
				COST DIRECTE					2,00912
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,10046
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,10957**

P-108	**GJSCZ350**	u	Sensor de contacte per mesura de cabal de riu amb alarma, instal·lat i calibrat	**Rend.: 1,000**					**564,92** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,44000	=	85,32000	
					Subtotal:			85,32000	85,32000
Materials									
	BJSCZ350	u	Sensor de contacte flotant	1,000	x	451,42000	=	451,42000	
					Subtotal:			451,42000	451,42000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,27980
				COST DIRECTE					538,01980
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		26,90099
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**564,92079**

P-109	**GR11Z150**	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor, i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**					**0,18** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,006	/R x	28,88000	=	0,17328	
					Subtotal:			0,17328	0,17328
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00260
				COST DIRECTE					0,17588
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,00879
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,18467**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-110	**GR3PU030**	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos	**Rend.: 100,000**					**6,65** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,000	/R x	30,00000	=	0,30000	
	A0160000	h	Peó	2,000	/R x	21,65000	=	0,43300	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	26,86000	=	0,06715	
					Subtotal:			0,80015	0,80015
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	45,99000	=	0,45990	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	50,19000	=	1,00380	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	1,000	/R x	50,74000	=	0,50740	
					Subtotal:			1,97110	1,97110
Materials									
	BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	2,500	x	0,16000	=	0,40000	
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,500	x	0,33000	=	0,16500	
	BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	1,000	x	3,00000	=	3,00000	
					Subtotal:			3,56500	3,56500
				COST DIRECTE					6,33625
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,31681
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,65306**

P-111	**GR4HZ001**	u	Subministrament de Lamium flexuosum en contenidor d'1,3 l	**Rend.: 1,000**					**2,27** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR4HCB11	u	Saponaria ocymoides en contenidor d'1,3 l	1,000	x	2,16000	=	2,16000	
					Subtotal:			2,16000	2,16000
				COST DIRECTE					2,16000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,10800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,26800**

P-112	**GS9CU000**	u	Subministrament i instal·lació de sensor de bombolleig model CBS de la marca OTT o equivalent, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, inclòs capçal de bombolleig i tub d'acer de protecció fixat a pared DN125 , inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat.	**Rend.: 1,000**					**1.032,52** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 73

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	3,400 /R	x	27,52000	= 93,56800	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,700 /R	x	21,89000	= 37,21300	
					Subtotal:		130,78100	130,78100
Materials								
	BF44Z125	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 125 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	3,000	x	34,19000	= 102,57000	
	BJMCU000	u	Conjunt de sensor de bombolleig OTT model CBS o equivalent, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, inclós capçal de bombolleig	1,000	x	750,00000	= 750,00000	
					Subtotal:		852,57000	852,57000
						COST DIRECTE		983,35100
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	49,16755
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.032,51855**

P-113 GS9CU001 u Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell tipus radar VEGAPLUS C21 de la marca VEGA o equivalent, amb rang de mesura fins a 15 m, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, segons especificacions tècniques, inclosos estructura de fixació en acer INOX p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **2.883,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,700	/R x	21,89000	=	37,21300	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,400	/R x	27,52000	=	93,56800	
						Subtotal:		130,78100	130,78100
Materials									
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	35,000	x	9,00000	=	315,00000	
	BJMCU001	u	Mesurador de nivell tipus radar VEGAPLUS C21 de la marca VEGA o equivalent, amb rang de mesura fins a 15 m, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA	1,000	x	2.300,00000	=	2.300,00000	
						Subtotal:		2.615,00000	2.615,00000
						COST DIRECTE			2.745,78100
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		137,28905
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.883,07005**

P-114 GS9CU003 u Subministrament i col·locació d'escala limnimétrica **Rend.: 1,000** **194,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,52000	=	13,76000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,89000	=	21,89000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 74

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		35,65000	35,65000
Materials								
	BJMCU003	u	Escala limnimétrica	1,000	x	150,00000	= 150,00000	
					Subtotal:		150,00000	150,00000
						COST DIRECTE		185,65000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,28250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**194,93250**

P-115 GS9CU009 u Subministrament i instal·lació de pluviómetre LAMBRECHT tipus 00.15184.000101 o equivalent, amb una superficie de recepció de 200 cm2 en alumini i acer inoxidable de cassoletes basculants amb una resolució de 0,1 mm i precisió +-2%. Inclós elements auxiliars de suport i fixació. Segons indicacions de la direcció d'obra, totalment instal·lat i en funcionament. **Rend.: 1,000** **2.604,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	3,400	/R x	27,52000	=	93,56800	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,700	/R x	21,89000	=	37,21300	
						Subtotal:		130,78100	130,78100
Materials									
	BJMCU009	u	Pluviómetre LAMBRECHT tipus 00.15184.000101 o equivalent, amb una superficie de recepció de 200 cm2 en alumini i acer inoxidable de cassoletes basculants amb una resolució de 0,1 mm i precisió +-2%	1,000	x	2.350,00000	=	2.350,00000	
						Subtotal:		2.350,00000	2.350,00000
						COST DIRECTE			2.480,78100
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		124,03905
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.604,82005**

K2164771 m2 Enderroc de paret de tancament de maó calat de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **15,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	22,97000	=	6,89100	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	21,89000	=	6,56700	
						Subtotal:		13,45800	13,45800
Maquinària									
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,300	/R x	3,78000	=	1,13400	
						Subtotal:		1,13400	1,13400

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20187
			COST DIRECTE			14,79387
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,73969
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,53356**

K21Z2760 m Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum **Rend.: 1,000** **8,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	21,89000	=	6,56700	
		Subtotal:					6,56700	6,56700
Maquinària								
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,300	/R x	3,78000	=	1,13400	
		Subtotal:					1,13400	1,13400
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,09851
		COST DIRECTE						7,79951
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,38998
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,18948**

K4F7PK1K u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **33,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	22,67000	=	11,33500	
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	22,97000	=	11,48500	
		Subtotal:					22,82000	22,82000
Materials								
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	49,43000	=	0,49924	
B4F7PK10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0105	x	187,69250	=	1,97077	
		Subtotal:					8,42001	8,42001
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,57050
		COST DIRECTE						31,81051
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,59053
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,40104**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

K7J5A01A m Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **2,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,050	/R x	29,50000	=	1,47500	
		Subtotal:					1,47500	1,47500
Materials								
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,0021	x	27,69000	=	0,05815	
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,021	x	18,67000	=	0,39207	
		Subtotal:					0,45022	0,45022
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02213
		COST DIRECTE						1,94735
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,09737
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,04471**

K81136C2 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat **Rend.: 1,000** **29,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,396	/R x	22,97000	=	9,09612	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	22,67000	=	13,60200	
		Subtotal:					22,69812	22,69812
Materials								
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,027	x	187,69250	=	5,06770	
		Subtotal:					5,06770	5,06770
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,56745
		COST DIRECTE						28,33327
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,41666
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,74994**

K8122212 m2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 **Rend.: 1,000** **20,86** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0129000	h	Oficial 1a guixaire	0,385	/R x	29,50000	=	11,35750	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 77

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0149000	h	Manobre guixaire	0,193	/R x	24,63000	=	4,75359	
					Subtotal:			16,11109	16,11109
Materials									
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798	x	0,14000	=	0,11172	
	D07J1100	m3	Pasta de guix B1	0,0235	x	137,81230	=	3,23859	
					Subtotal:			3,35031	3,35031
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,40278
				COST DIRECTE					19,86418
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,99321
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,85739**

K8K1B14K m Escopidor de 15 cm d'ampläria, amb rajola ceràmica fina, de color vermell, amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10 — **Rend.: 1,000** — **22,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	22,97000	=	4,59400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	22,67000	=	9,06800	
					Subtotal:			13,66200	13,66200
Materials									
	B0FJ3QQ3	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	6,9972	x	0,90000	=	6,29748	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0053	x	187,69250	=	0,99477	
					Subtotal:			7,29225	7,29225
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,20493
				COST DIRECTE					21,15918
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,05796
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,21714**

KAF217AC u Finestra d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana — **Rend.: 1,000** — **256,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,44000	=	11,37600	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 78

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	18,61000	=	1,86100	
					Subtotal:			13,23700	13,23700
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,250	x	12,98000	=	3,24500	
	BAF214AC	m2	Finestra d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,080	x	209,59000	=	226,35720	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,080	x	18,67000	=	1,49360	
					Subtotal:			231,09580	231,09580
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,33093
				COST DIRECTE					244,66373
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		12,23319
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**256,89691**

KAN51331 u Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 90x120 cm — **Rend.: 1,000** — **16,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAN51200	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,200	x	3,84000	=	16,12800	
					Subtotal:			16,12800	16,12800
				COST DIRECTE					16,12800
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,80640
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,93440**

KAY2A31K u Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 a 1.5 m i 1 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari 1:2:10 — **Rend.: 1,000** — **51,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	22,97000	=	10,33650	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,310	/R x	22,67000	=	29,69770	
					Subtotal:			40,03420	40,03420
Materials									
	B0F74240	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,260	x	0,25000	=	1,31500	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pórtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0336	x 187,69250 =	6,30647		
					Subtotal:	7,62147		7,62147
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			1,00086
				COST DIRECTE				48,65653
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			2,43283
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**51,08935**
	KC121603	m2	Vidre lluna incolora de gruix 6 mm, col·locat d'amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	**Rend.: 1,000**				**28,74 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,400	/R x 28,67000 =	11,46800		
					Subtotal:	11,46800		11,46800
Materials								
	BC121600	m2	Vidre lluna incolora de gruix 6 mm	1,000	x 15,73000 =	15,73000		
					Subtotal:	15,73000		15,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17202
				COST DIRECTE				27,37002
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,36850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,73852**
P-116	**KF423DFB**	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**101,22 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x 28,44000 =	9,95400		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350	/R x 18,61000 =	6,51350		
					Subtotal:	16,46750		16,46750
Materials								
	BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	1,020	x 32,16000 =	32,80320		
	B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	0,400	x 4,20000 =	1,68000		
	BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	0,300	x 150,68000 =	45,20400		
					Subtotal:	79,68720		79,68720

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,24701
				COST DIRECTE				96,40171
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,82009
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**101,22180**
P-117	**P4599-I78K**	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**125,25 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,090	/R x 22,67000 =	2,04030		
	A0140000	h	Manobre	0,360	/R x 22,97000 =	8,26920		
					Subtotal:	10,30950		10,30950
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x 169,91000 =	22,08830		
					Subtotal:	22,08830		22,08830
Materials								
	B06F2-I3CU	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x 84,93000 =	86,62860		
					Subtotal:	86,62860		86,62860
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,25774
				COST DIRECTE				119,28414
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			5,96421
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**125,24834**
P-118	**PD73-F1N5**	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**128,19 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,560	/R x 28,94000 =	16,20640		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,560	/R x 24,86000 =	13,92160		
					Subtotal:	30,12800		30,12800
Materials								
	BD76-2AAB	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x 89,71000 =	91,50420		

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		91,50420	91,50420
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45192
				COST DIRECTE			122,08412
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,10421
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**128,18833**

P-119 PPA000SS PA Partida alçada de cobrament integre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut **Rend.: 1,000** **8.925,58** €

COST DIRECTE				8.500,55238
DESPESES INDIRECTES	5,00 %			425,02762
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8.925,5800**

P-120 PPA0U001 pa Partida alçada de cobrament integre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra **Rend.: 1,000** **2.380,95** €

COST DIRECTE				2.267,57143
DESPESES INDIRECTES	5,00 %			113,37857
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.380,9500**

P-121 PPAX0000 PA Partida abonament integre per la gestió de residus de construcció i demolició, en base a l'Estudi de Gestió de Residus. **Rend.: 1,000** **7.203,80** €

COST DIRECTE				6.860,76190
DESPESES INDIRECTES	5,00 %			343,03810
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7.203,8000**

P-122 PPD0-4RLN u Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de planxa d'acer lacat i 1 porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, amb bastidor tipus rack 19'', de 2000x1000x500 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge **Rend.: 1,000** **1.437,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,86000	=	24,86000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,94000	=	28,94000	
					Subtotal:			53,80000	53,80000
Materials									
	BPD0-12UQ	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de planxa d'acer lacat i 1 porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, amb bastidor tipus rack 19'', de 2000x1000x500 mm, per a muntar sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge	1,000	x	1.314,72000	=	1.314,72000	
					Subtotal:			1.314,72000	1.314,72000

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 82

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,80700
				COST DIRECTE			1.369,32700
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		68,46635
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.437,79335**

P-123 PR11-8I8U m2 Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa **Rend.: 1,000** **0,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,001	/R x	30,90000	=	0,03090	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,008	/R x	27,42000	=	0,21936	
					Subtotal:			0,25026	0,25026
Maquinària									
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,008	/R x	4,29000	=	0,03432	
					Subtotal:			0,03432	0,03432
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,00375
				COST DIRECTE					0,28833
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,01442
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,30275**

P-124 PR3D-FIER m2 Esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor **Rend.: 1,000** **1,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,001	/R x	27,42000	=	0,02742	
					Subtotal:			0,02742	0,02742
Maquinària									
	CR20-007M	h	Tractor sobre pneumàtics de 14,7 a 25,0 kW (20 a 34 CV) de potència, amb equip de fresatge i corró compactador i d'una amplària de treball de 0.6 a 1.19 m	0,0012	/R x	28,10000	=	0,03372	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0003	/R x	78,23000	=	0,02347	
	CR30-009H	h	Tractor sobre pneumàtics, amb escampadora de fem	0,001	/R x	34,07000	=	0,03407	
					Subtotal:			0,09126	0,09126
Materials									
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0263	x	40,72000	=	1,07094	
					Subtotal:			1,07094	1,07094

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 83

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00041	
			COST DIRECTE		1,19003	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,05950	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,24953**	

P-125 PR415-8TMQ u Subministrament d'Alnus glutinosa Imperialis de perimetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre minim 45 cm i profunditat minima 31,5 cm segons formules NTJ **Rend.: 1,000** **76,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR415-224B	u	Alnus glutinosa Imperialis de perimetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre minim 45 cm i profunditat minima 31,5 cm segons formules NTJ	1,000	x	72,79000	=	72,79000	
		Subtotal:					72,79000	72,79000
		COST DIRECTE						72,79000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,63950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,42950**

P-126 PR429-8UCI u Subministrament de Crataegus monogyna d'alçària de 100 a 150 cm, en contenidor de 17 l **Rend.: 1,000** **13,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR429-22G8	u	Crataegus monogyna d'alçària de 100 a 150 cm, en contenidor de 17 l	1,000	x	12,94000	=	12,94000	
		Subtotal:					12,94000	12,94000
		COST DIRECTE						12,94000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,64700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,58700**

P-127 PR434-8UN1 u Subministrament de Fraxinus angustifolia de perimetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre minim 45 cm i profunditat minima 31,5 cm segons formules NTJ **Rend.: 1,000** **57,84** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR433-22KZ	u	Fraxinus angustifolia de perimetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre minim 45 cm i profunditat minima 31,5 cm segons formules NTJ	1,000	x	55,09000	=	55,09000	
		Subtotal:					55,09000	55,09000

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE		55,09000	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,75450	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,84450**	

P-128 PR454-8X8C u Subministrament de Salix atrocinerea de perimetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua **Rend.: 1,000** **19,89** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR454-23X9	u	Salix atrocinerea de perimetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	1,000	x	18,94000	=	18,94000	
		Subtotal:					18,94000	18,94000
		COST DIRECTE						18,94000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,94700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,88700**

P-129 PR49E-92S9 u Subministrament d'Anemone nemorosa en test 17 cm **Rend.: 1,000** **2,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR49E-25E	u	Anemone nemorosa en test 17 cm	1,000	x	2,10000	=	2,10000	
		Subtotal:					2,10000	2,10000
		COST DIRECTE						2,10000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,10500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,20500**

P-130 PR49L-92TI u Subministrament d'Aquilegia vulgaris en test 17 cm **Rend.: 1,000** **2,47** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR49L-25FC	u	Aquilegia caerulea en test 17 cm	1,000	x	2,35000	=	2,35000	
		Subtotal:					2,35000	2,35000
		COST DIRECTE						2,35000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,11750
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,46750**

P-131 PR4AT-945J u Subministrament de Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l **Rend.: 1,000** **2,03** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4AT-25Q	u	Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	1,000	x	1,93000	=	1,93000	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,93000	1,93000
				COST DIRECTE			1,93000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,09650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,02650**

P-132 PR4BQ-94DL u Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor de 17 l **Rend.: 1,000** **12,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4BQ-25T	u	Cornus sanguinea d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor de 17 l	1,000	x	12,36000	=	12,36000	
		Subtotal:					12,36000	12,36000
		COST DIRECTE						12,36000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,61800
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,97800**

P-133 PR4D2-93AX u Subministrament d'Euonymus europaeus d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor d'1,5 l **Rend.: 1,000** **2,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4D2-25M	u	Euonymus europaeus d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor d'1,5 l	1,000	x	1,96000	=	1,96000	
		Subtotal:					1,96000	1,96000
		COST DIRECTE						1,96000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,09800
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,05800**

P-134 PR4DK-93JI u Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 3 l **Rend.: 1,000** **3,09** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4DK-25P	u	Hedera helix d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x	2,94000	=	2,94000	
		Subtotal:					2,94000	2,94000
		COST DIRECTE						2,94000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,14700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,08700**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU

P-135 PR4JG-9518 u Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 10 l **Rend.: 1,000** **10,71** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BR4JG-26F	u	Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 10 l	1,000	x	10,20000	=	10,20000	
		Subtotal:					10,20000	10,20000
		COST DIRECTE						10,20000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,51000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,71000**

P-136 PR60-8YJ7 u Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg **Rend.: 1,000** **33,89** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,040	/R x	30,90000	=	1,23600	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,900	/R x	27,42000	=	24,67800	
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,080	/R x	28,94000	=	2,31520	
		Subtotal:					28,22920	28,22920
Maquinària								
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,060	/R x	44,58000	=	2,67480	
		Subtotal:					2,67480	2,67480
Materials								
BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0216	x	40,72000	=	0,87955	
B0111000	m3	Aigua	0,0432	x	1,56000	=	0,06739	
		Subtotal:					0,94694	0,94694
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,42344
		COST DIRECTE						32,27438
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,61372
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,88810**

P-137 PR60-8YR3 u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg **Rend.: 1,000** **70,12** €

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,100	/R x	28,94000	=	2,89400	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	30,90000	=	1,54500	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	1,800	/R x	27,42000	=	49,35600	
					Subtotal:			53,79500	53,79500
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,050	/R x	44,11000	=	2,20550	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090	/R x	44,58000	=	4,01220	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,110	/R x	33,80000	=	3,71800	
					Subtotal:			9,93570	9,93570
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,1024	x	1,56000	=	0,15974	
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0512	x	40,72000	=	2,08486	
					Subtotal:			2,24460	2,24460
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,80693
				COST DIRECTE					66,78223
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,33911
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**70,12134**

P-138 **PR61-8ZJS** u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg — **Rend.: 1,000** — **8,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,240	/R x	27,42000	=	6,58080	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x	30,90000	=	0,30900	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,020	/R x	28,94000	=	0,57880	
					Subtotal:			7,46860	7,46860
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,56000	=	0,01560	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0048	x	55,88000	=	0,26822	
					Subtotal:			0,28382	0,28382
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11203
				COST DIRECTE					7,86445
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,39322
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,25767**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,020	/R x	28,94000	=	0,57880	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x	30,90000	=	0,30900	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,240	/R x	27,42000	=	6,58080	
					Subtotal:			7,46860	7,46860
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,56000	=	0,01560	
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0048	x	55,88000	=	0,26822	
					Subtotal:			0,28382	0,28382
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,11203
				COST DIRECTE					7,86445
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,39322
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,25767**

P-140 **PR61-8ZJU** u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg — **Rend.: 1,000** — **10,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,040	/R x	28,94000	=	1,15760	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,020	/R x	30,90000	=	0,61800	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,280	/R x	27,42000	=	7,67760	
					Subtotal:			9,45320	9,45320
Materials									
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0061	x	55,88000	=	0,34087	
	B0111000	m3	Aigua	0,012	x	1,56000	=	0,01872	
					Subtotal:			0,35959	0,35959
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14180
				COST DIRECTE					9,95459
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,49773
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,45232**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-141	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg	Rend.: 1,000				3,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,028	/R x	30,90000	=	0,86520	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,084	/R x	27,42000	=	2,30328	
			Subtotal:					3,16848	3,16848
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002	/R x	44,58000	=	0,08916	
			Subtotal:					0,08916	0,08916
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,005	x	1,56000	=	0,00780	
			Subtotal:					0,00780	0,00780
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,04753
			COST DIRECTE						3,31297
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,16565
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,47862**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-142	PRA1-DOEV	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superficie < 500 m2	Rend.: 1,000				1,56	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,002	/R x	30,90000	=	0,06180	
			Subtotal:					0,06180	0,06180
Maquinària									
	CR70-00BV	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,001	/R x	35,86000	=	0,03586	
	C152-003B	h	Camió grua	0,001	/R x	46,56000	=	0,04656	
			Subtotal:					0,08242	0,08242
Materials									
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	1,04000	=	0,20800	
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,52000	=	0,09780	
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,035	x	14,58000	=	0,51030	
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,21000	=	0,36945	
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,030	x	5,22000	=	0,15660	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,56000	=	0,00312	
			Subtotal:					1,34527	1,34527
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00093
			COST DIRECTE						1,49042
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,07452
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,56494**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-143	PRF0-4BES	m2	Reg de gespa, prada o planta entapissant amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l/m2 i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	Rend.: 2,000				0,15	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,0035	/R x	27,42000	=	0,04799	
			Subtotal:					0,04799	0,04799
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0035	/R x	44,58000	=	0,07802	
			Subtotal:					0,07802	0,07802
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,56000	=	0,01560	
			Subtotal:					0,01560	0,01560
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00072
			COST DIRECTE						0,14233
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,00712
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,14945**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-144	PRF0-4BEV	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 25 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	Rend.: 1,000				0,95	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,012	/R x	27,42000	=	0,32904	
			Subtotal:					0,32904	0,32904
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,012	/R x	44,58000	=	0,53496	
			Subtotal:					0,53496	0,53496
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,025	x	1,56000	=	0,03900	
			Subtotal:					0,03900	0,03900

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 91

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00494
			COST DIRECTE			0,90794
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,04540
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,95333**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 92

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PPA0U003	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al subministrament i muntatge de tots els elements necessaris per a l'acompliment de les mesures resultants de l'avaluació de riscos laborals per a l'explotació de les instal·lacions.	**Rend.: 1,000**	**2.000,00** €
			COST DIRECTE		2.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**
	XPA0Z015	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra.	**Rend.: 1,000**	**14.285,71** €
			COST DIRECTE		14.285,71000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.285,7100**
	XPA0Z020	pa	Partida alçada a justificar per al seguiment de les obreS, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxiliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.	**Rend.: 1,000**	**4.428,57** €
			COST DIRECTE		4.428,57000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.428,5700**
	XPA1Z010	pa	Partida alçada a justificar per la realització d'un pla de salvament de les espècies autòctones, durant l'execució de les obres.	**Rend.: 1,000**	**1.761,90** €
			COST DIRECTE		1.761,90000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.761,9000**
	XPA1Z015	pa	Partida alçada a justificar per les mesures de prevenció de la llera tals com la instal·lació de trampes temporals de sediments.	**Rend.: 1,000**	**809,52** €
			COST DIRECTE		809,52000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**809,5200**
	XPA1Z021	pa	Eliminació de les espècies de la flora exòtica invasora presents tenint en compte una correcta gestió dels propàguls per a evitar la seva dispersió i seguint els criteris establerts al document ´´La gestió i recuperació de la vegetació de ribera, guia tècnica per a actuacions en riberes editada per l'Agència Catalana de l'Aigua´´ el desembre de 2008. Les espècies a erradicar seran especialment la canya americana (Arundo donax), falsa acàcia (Robinia pseudoacàcia), raïm de moro (Phytolacca americana) i vinya vegre (Parthenocissus tricuspidata)	**Rend.: 1,000**	**3.500,00** €
			COST DIRECTE		3.500,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 93

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPAZZ025	pa	Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei	**Rend.: 1,000**	**5.523,24**	**€**
				COST DIRECTE	5.523,24000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5.523,2400**	
	XPAZZ030	pa	Treballs d'extensió per a la connexió des del punt frontera fina al punt de connexió amb la xarxa de distribució	**Rend.: 1,000**	**25.155,13**	**€**
				COST DIRECTE	25.155,13000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**25.155,1300**	

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 94

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG312260	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,80000	€
BG63D15R	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	2,98000	€
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,40000	€

ANNEX NÚM. 25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX NÚM. 25: PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

A continuació s'inclou el pressupost per a coneixement de l'administració que inclou, a part de les pròpies obres, el cost de les tasques prèvies a l'execució de les obres. Es presenta el pressupost desglossat per termes municipals i amb el total de les obres:

TOTAL PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES	399.155,89 €
13% de Despeses Generals	51.890,27 €
6% de Benefici Industrial	23.949,35 €
Subtotal	474.995,51 €
21% IVA	99.749,06 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES	574.744,57 €
EXPROPIACIONS	20.751,93 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	595.496,50 €

Puja el pressupost per al coneixement de l'administració l'expressada quantitat de de CINC-CENTS NORANTA-CINC MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SIS euros amb CINQUANTA cèntims.

Col·legi d'Enginyers de Camins,
Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

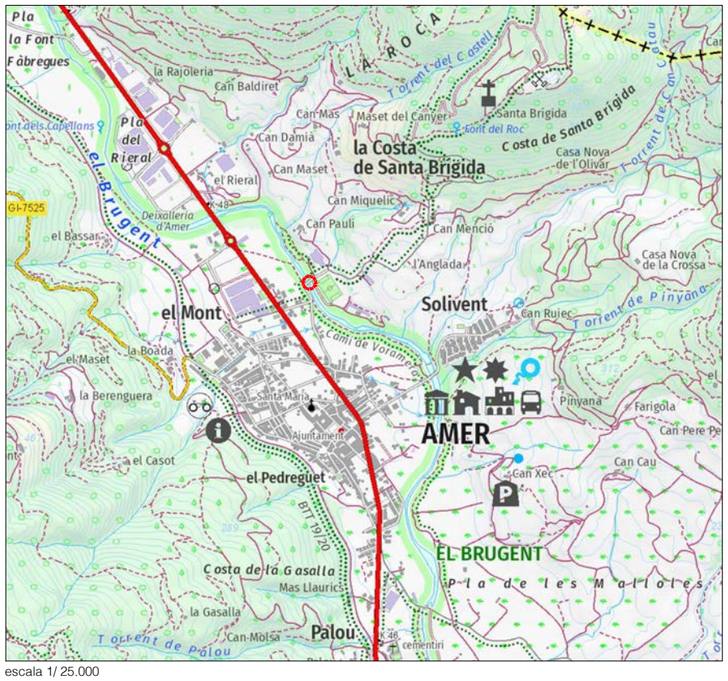
DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS



ÍNDEX

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116
AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU LAB.00714/01.P

1. SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX
2. PLANTA TOPOGRÀFICA
3. PLANTA GENERAL
4. SECCIONS TIPUS
5. ESTRUCTURES I DETALLS
6. SENSORITZACIÓ
7. RESTAURACIÓ AMBIENTAL
8. SERVEIS EXISTENTS
9. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
10. EXPROPIACIONS



escala 1/ 25.000



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMCARLO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/10.000 (0 — 300) Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

PLÀNOL NÚM.: 01

FULL: 1 DE 1

01_Situacio.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:

A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR I TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:

JOANMCARRO ORTEGA ECCP
Col·legiat/da núm.: 20.306

MARINA BLANCH BOADA
ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:

1/150

0 3

Escala original DinA-3

CLAU:

LAB.00714/01.P

DATA:

OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLANTA TOPOGRÀFICA

PLÀNOL NÚM.:

02

FULL:

1 DE 1

02_Planta topografica.dwg

EL RIU BRUGENT

Restitució del marge
Restitució de mur d'escullera
Arqueta 60x60 tapa metàl·lica
Arqueta 60x60 tapa reixada i sensor de bombolleig
Sensor radar (penjat del pont)
Protecció amb escullera de pedra granítica de 300 a 1.000kg
Tanca perimetral de malla de triple torsió
Caseta d'instal·lacions (equips de control i comunicació)
Escales d'accés a l'estació d'aforament
Pluviòmetre
Vegetació autòctona
Quadre elèctric companyia
Escala limnimètrica
Cartell de prohibida l'entrada a tota persona no autoritzada
Estrep existent Marge esquerre
Mur de formigó
Estrep existent Marge dret
Sector d'aigües baixes
Escala limnimètrica aigües altes
Rampa d'alimentació de l'escala de peixos
Protecció amb escullera de pedra granítica de 300 a 1.000kg
Connector ictícola
Bassa d'atracció amb escullera de pedra granítica
Protecció amb escullera de pedra granítica de 300 a 1.000kg
Sector d'aigües altes

+185.73
+186.52
+181.28
+181.98
+181.38
+182.36
+181.18
+181.38
+181.38
+181.28
+182.18
+181.38
+181.38
+181.78
+181.78
+181.48
+181.48
+181.31
+181.27
+181.27
+180.89
+180.89
+181.05

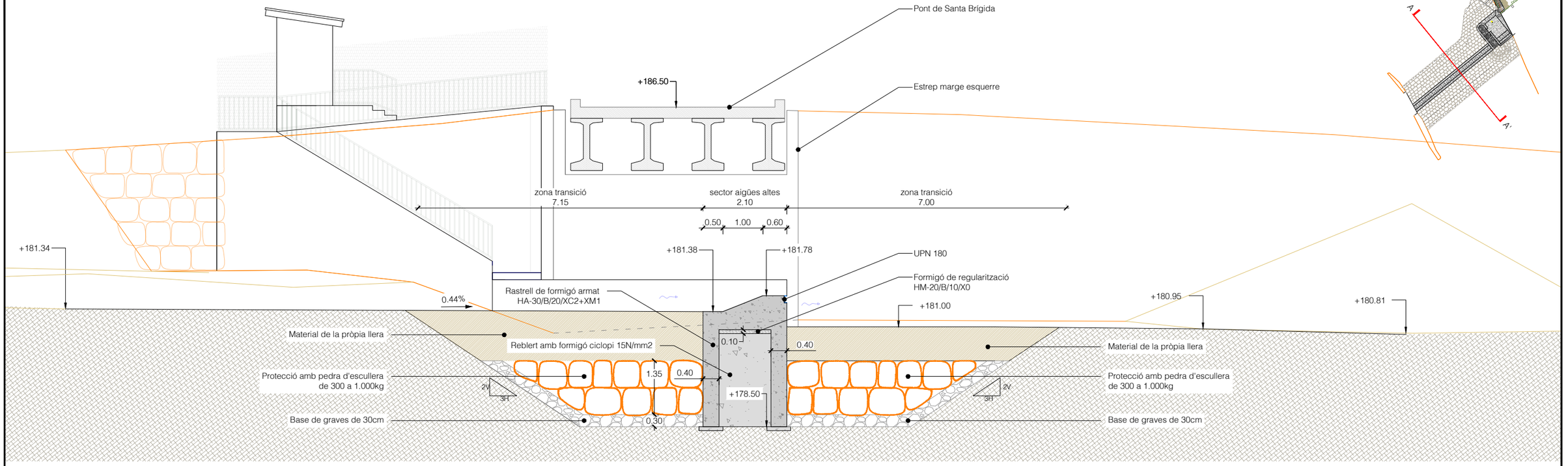
10%
10%
10%

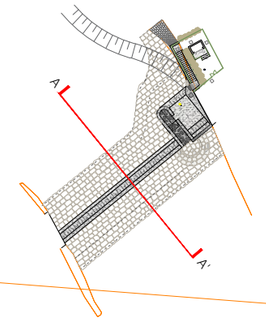
A A'
B B'
C C'
D D'
E E'
F F'
G G'

03_Planta EAforament.dwg

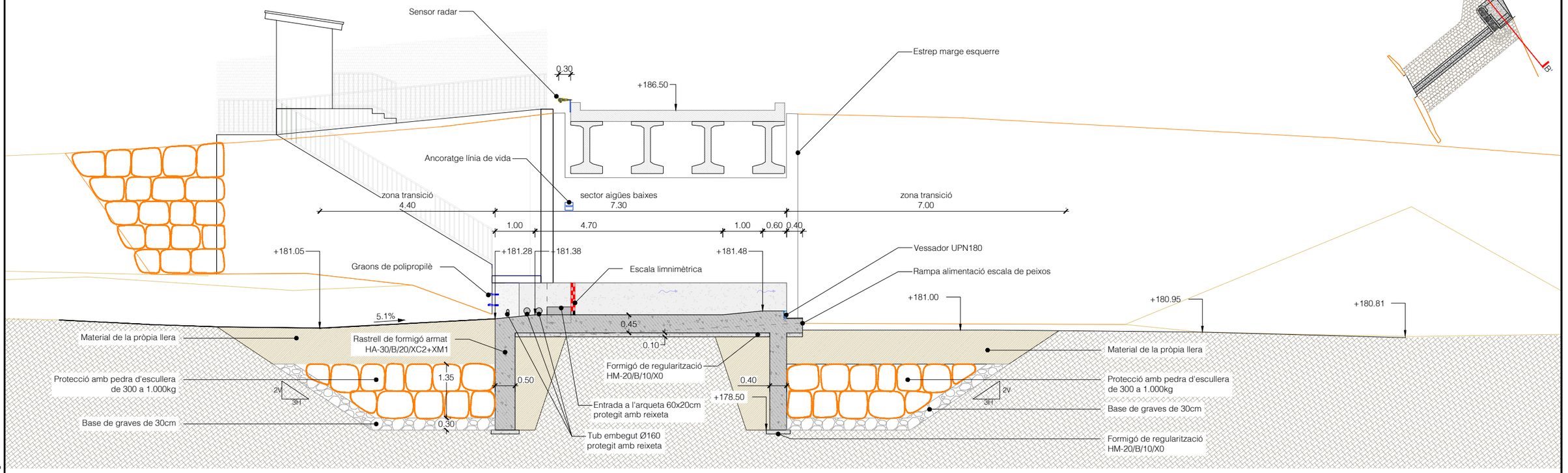
Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** / **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting	TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE: JOANMCARLO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306 / MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450	TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER	ESCALES: 1/150 (0 — 3) Escala original DinA-3	CLAU: LAB.00714/01.P	DATA: OCTUBRE 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA ESTACIÓ D'AFORAMENT	PLÀNOL NÚM.: 03 FULL: 1 DE 1

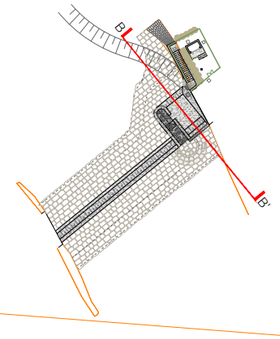
SECTOR D'AIGÜES ALTES
SECCIÓ A-A'





SECTOR D'AIGÜES BAIXES
SECCIÓ B-B'





04_Seccions.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARIO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/100 (0 — 3.75) Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

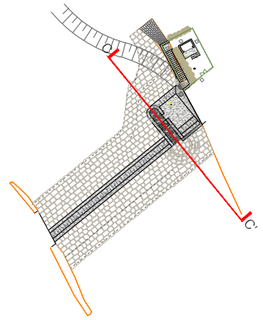
DATA: OCTUBRE 2022

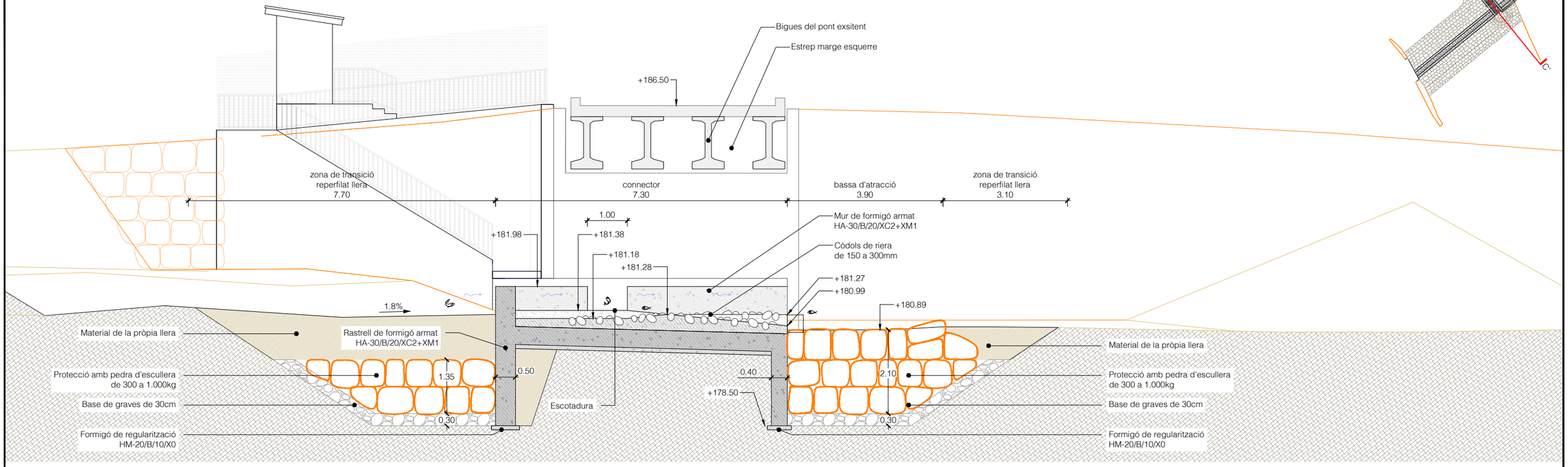
TÍTOL DEL PLÀNOL: SECCIONS TIPUS

PLÀNOL NÚM.: 04

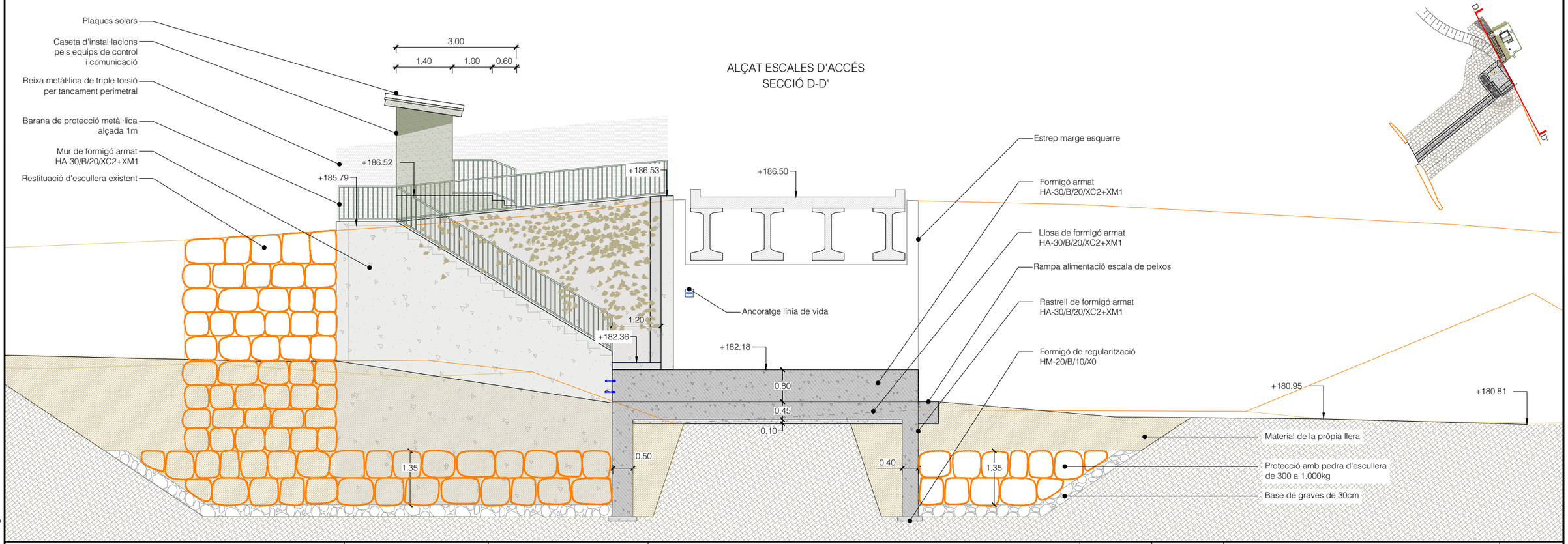
FULL: 1 DE 5

CONNECTOR ICTÍCOLA
SECCIÓ C-C'





ALÇAT ESCALES D'ACCÉS
SECCIÓ D-D'



04_Seccions.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARIO I ORTEGA ECCP
Collegiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/100
0 3.75
Escala original DinA-3

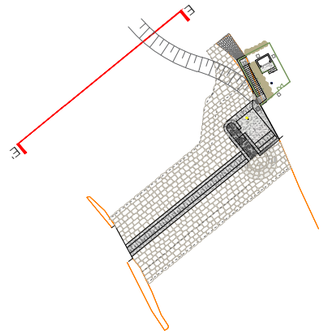
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

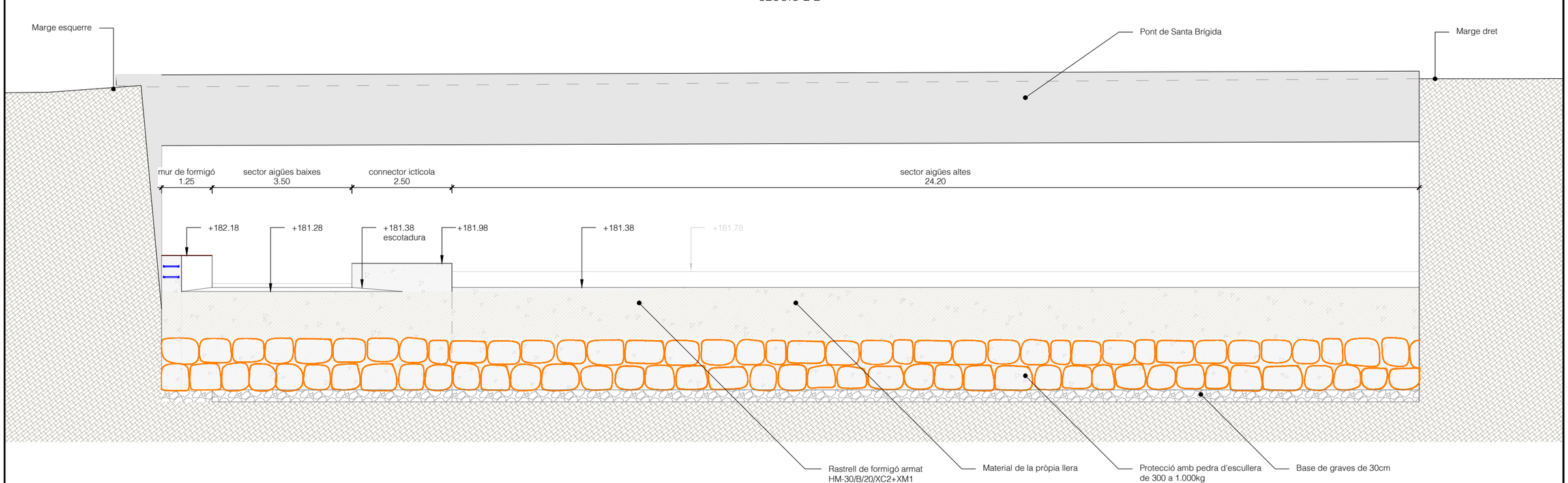
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SECCIONS TIPUS

PLÀNOL NÚM.: 04

FULL: 2 DE 5



SECCIÓ AIGUA AMUNT
SECCIÓ E-E'



04_Seccions.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACIÀ I ORTEGA ECOP
Collegiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/100
0 3.75
Escala original DinA-3

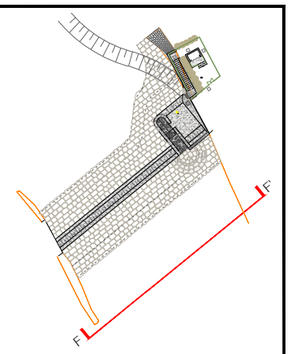
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

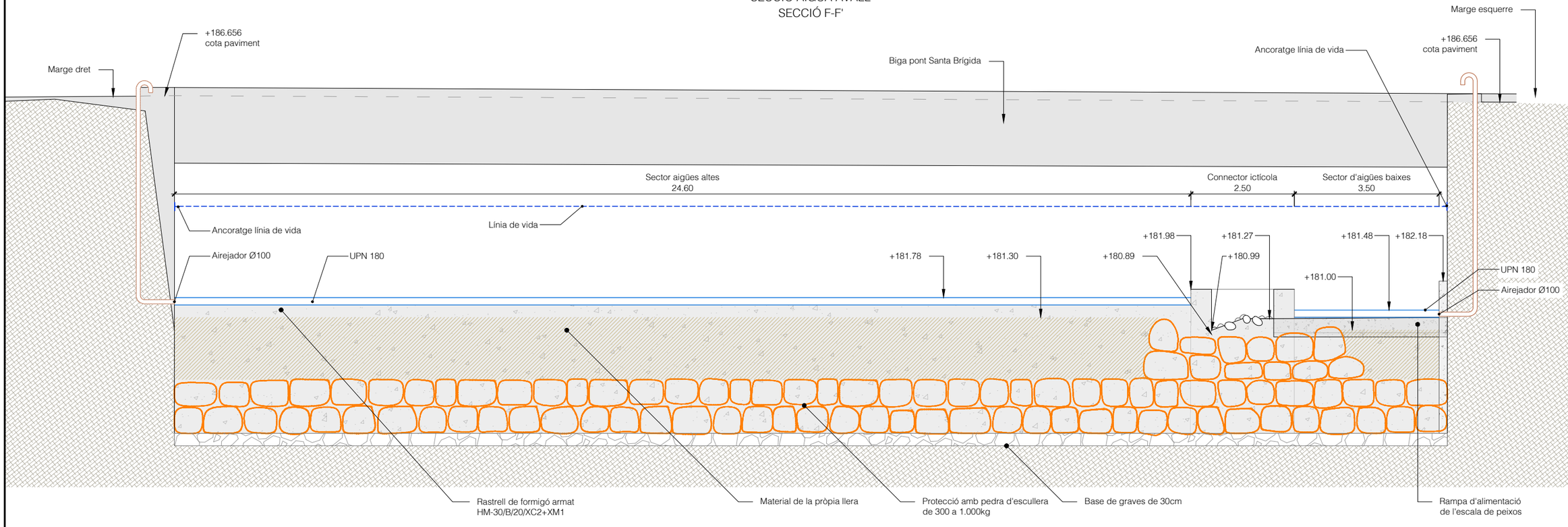
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SECCIONS TIPUS

PLÀNOL NÚM.: 04

FULL: 3 DE 5



SECCIÓ AIGUA AVALL
SECCIÓ F-F'



04_Seccions.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR I TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARIO ORTEGA ECCP
Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCiP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/100
0 3.75
Escala original DinA-3

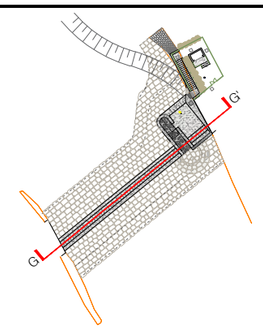
CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

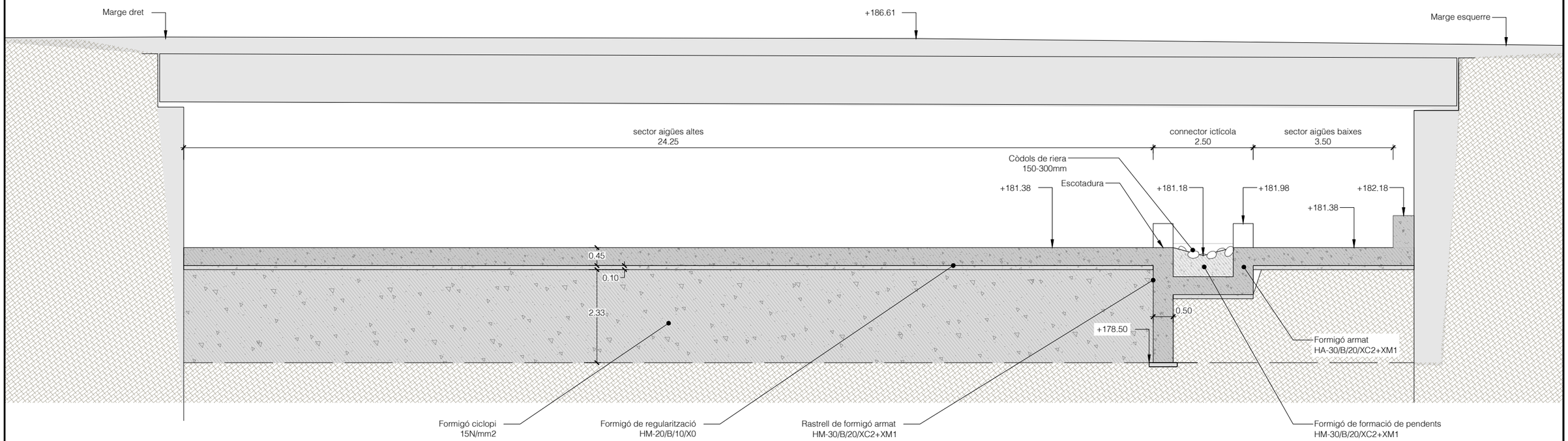
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SECCIONS TIPUS

PLÀNOL NÚM.:
04

FULL:
4 DE 5



SECCIÓ CENTRAL
SECCIÓ G-G'



04_Seccions.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR I TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP
Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/100
0 3.75
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

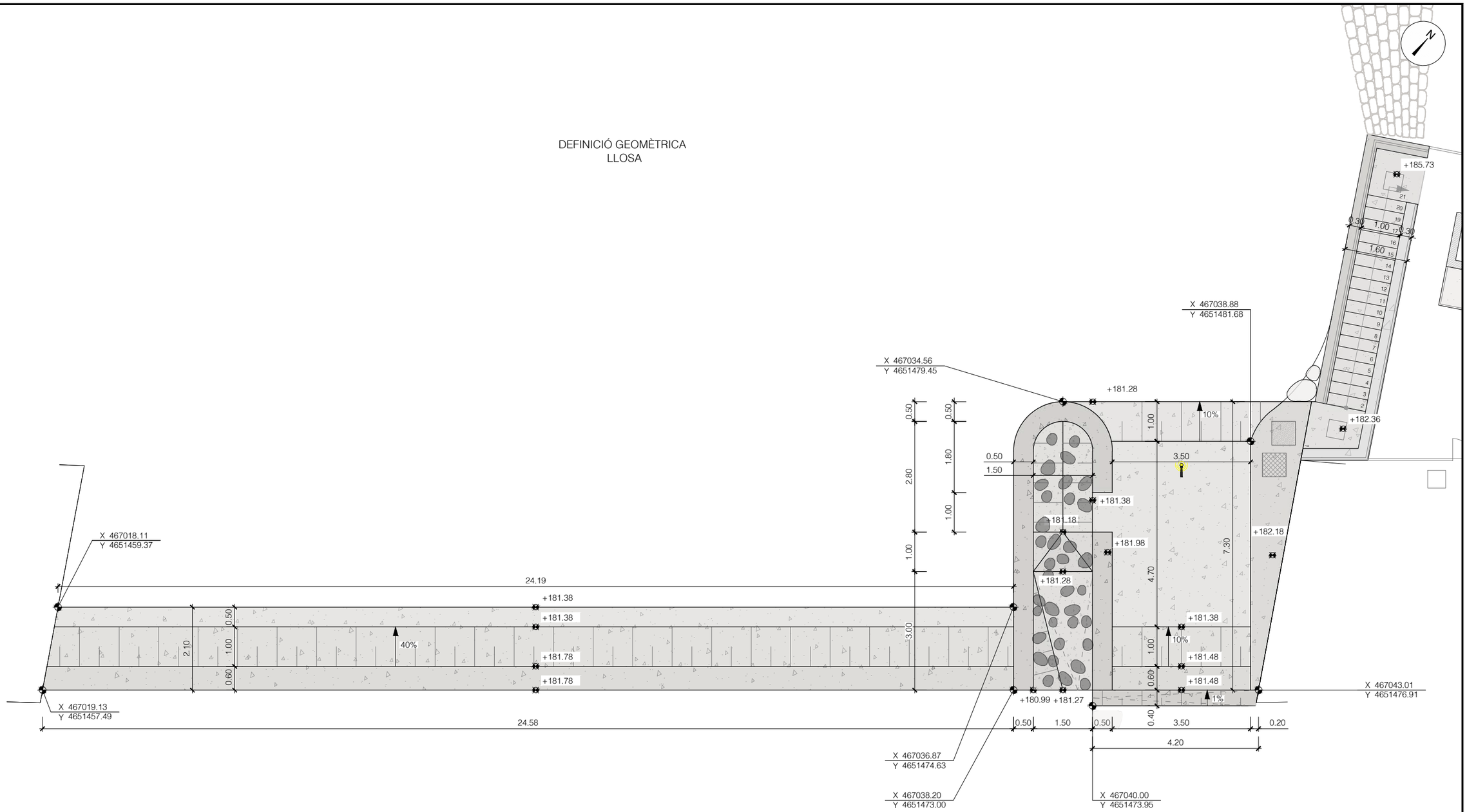
DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SECCIONS TIPUS

PLÀNOL NÚM.:
04

FULL:
5 DE 5

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
LLOSA



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARRO I ORTEGA ECCP
Collegiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/100
0 3
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

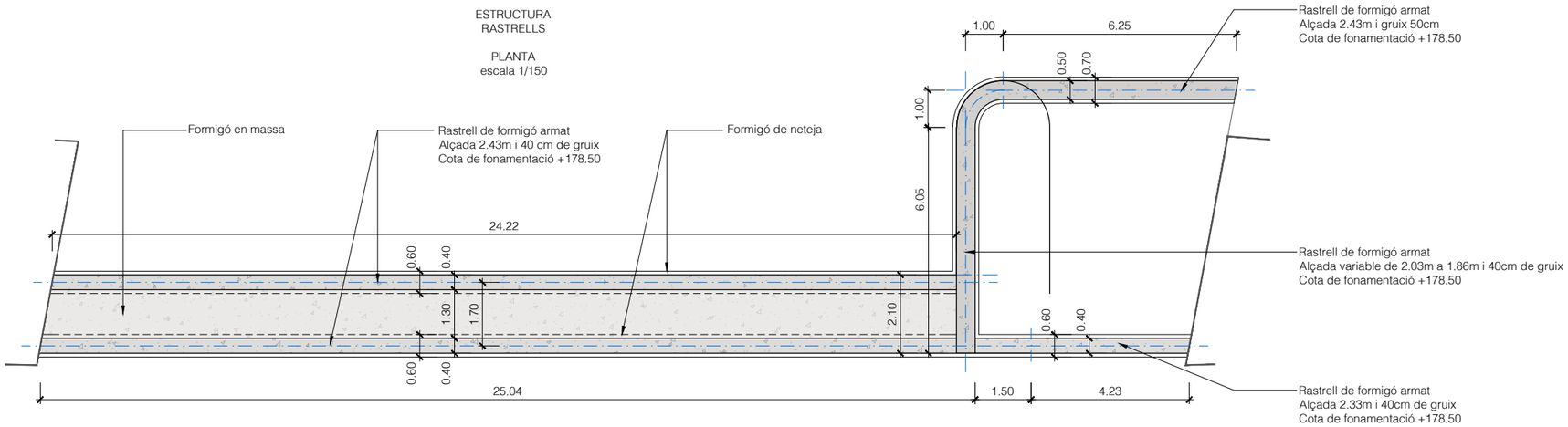
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

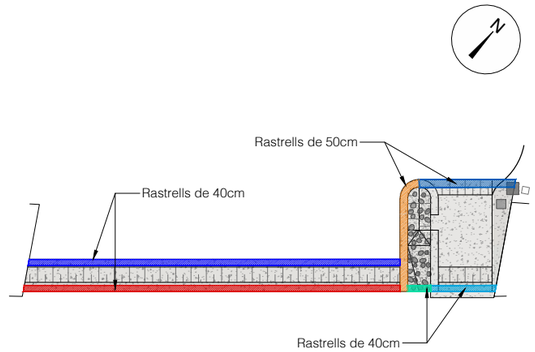
PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
1 DE 13

ESTRUCTURA
RASTRELLS

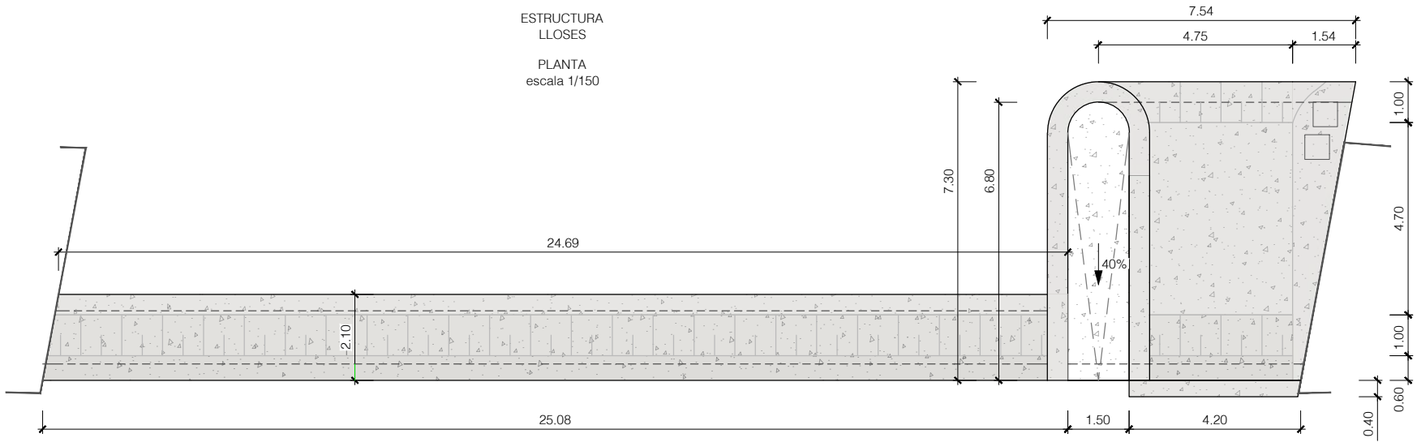
PLANTA
escala 1/150

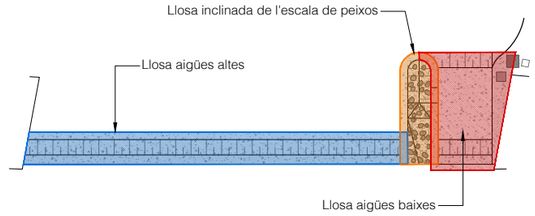




ESTRUCTURA
LLOSES

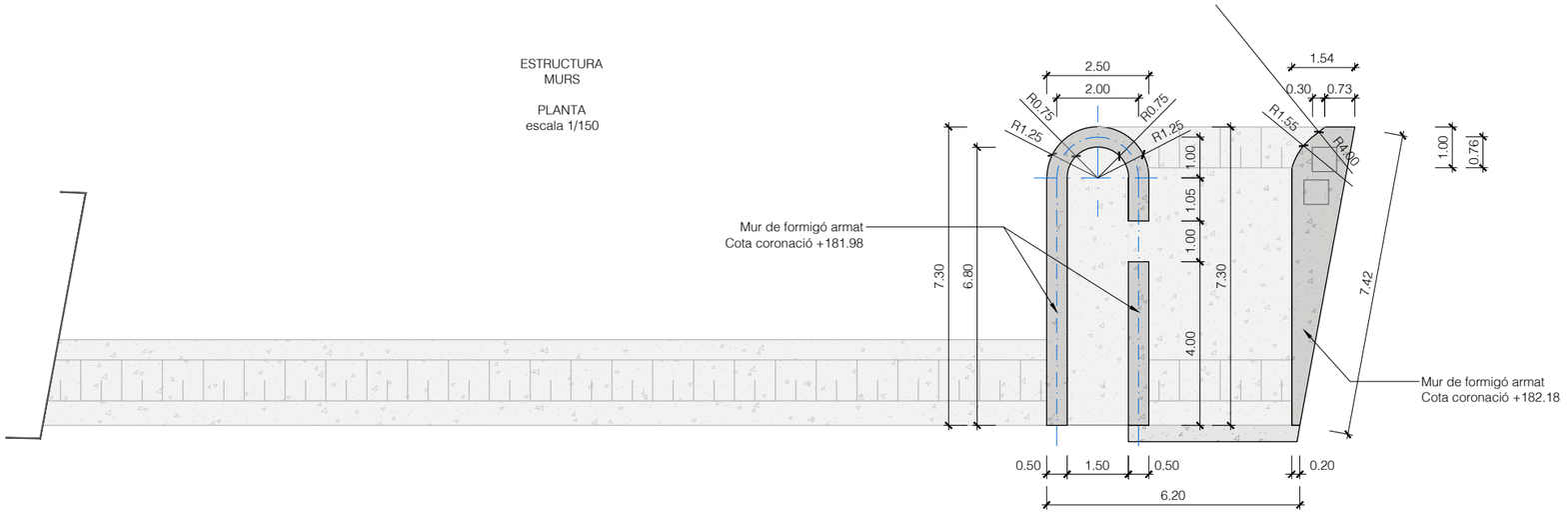
PLANTA
escala 1/150

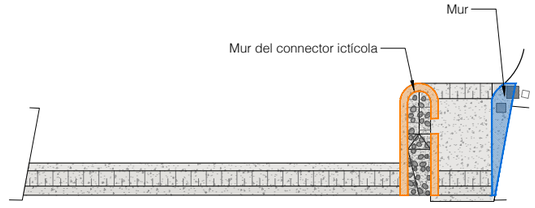




ESTRUCTURA
MURS

PLANTA
escala 1/150





06_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARRO I ORTEGA ECCP
Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/100
0 3
Escala original DinA-3

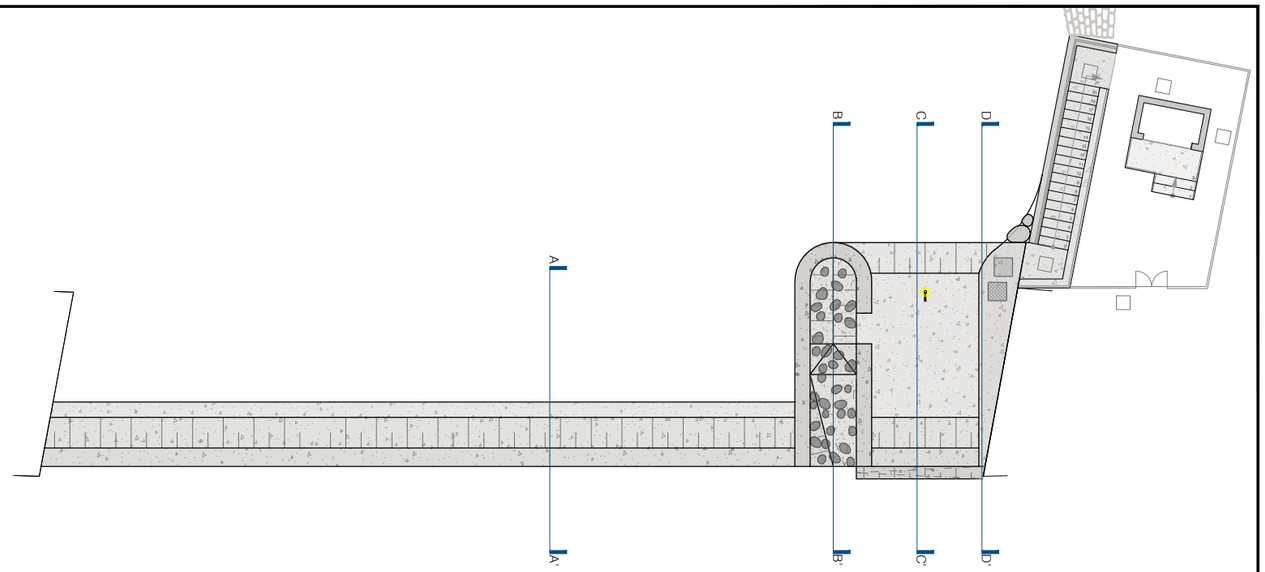
CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

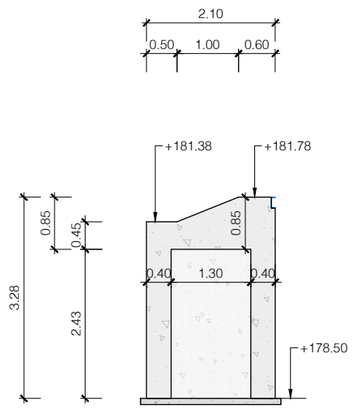
PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
2 DE 13



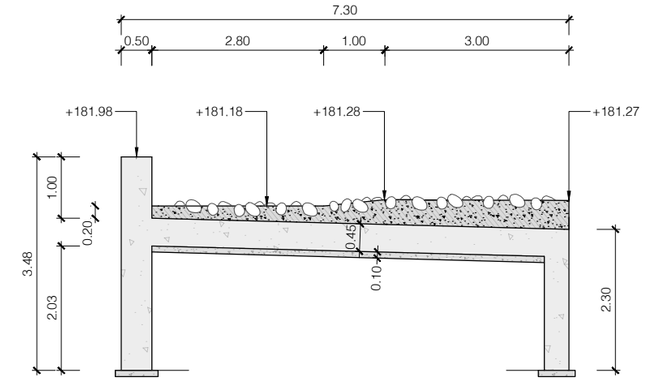
GEOMETRIA
SECCIÓ A-A'

escala 1/100



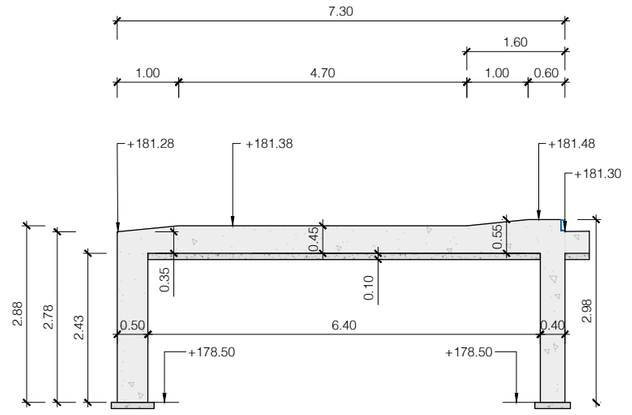
GEOMETRIA
SECCIÓ B-B'

escala 1/100



GEOMETRIA
SECCIÓ C-C'

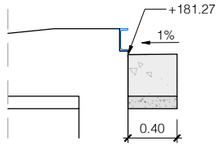
escala 1/100



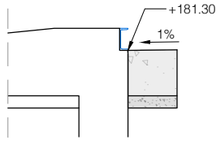
GEOMETRIA
RAMPA ALIMENTACIÓ ESCALA DE PEIXOS

escala 1/50

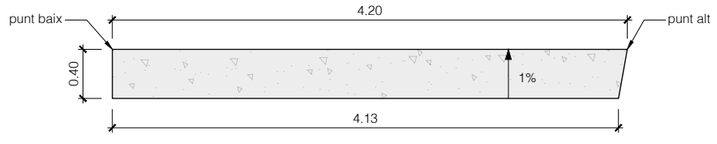
SECCIÓ AL PUNT BAIX



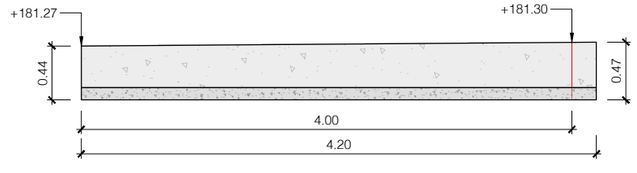
SECCIÓ AL PUNT ALT



PLANTA

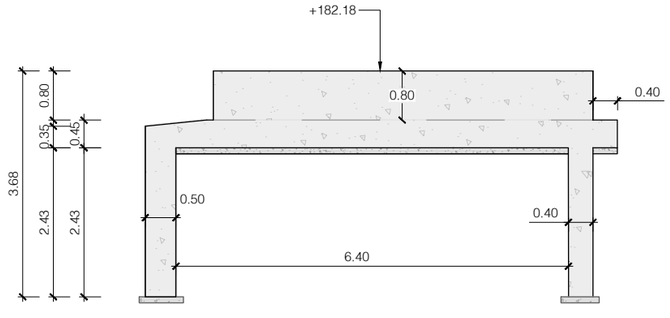


SECCIÓ INTERIOR



GEOMETRIA
SECCIÓ D-D'

escala 1/100



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARIO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/100 (0 — 3) Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

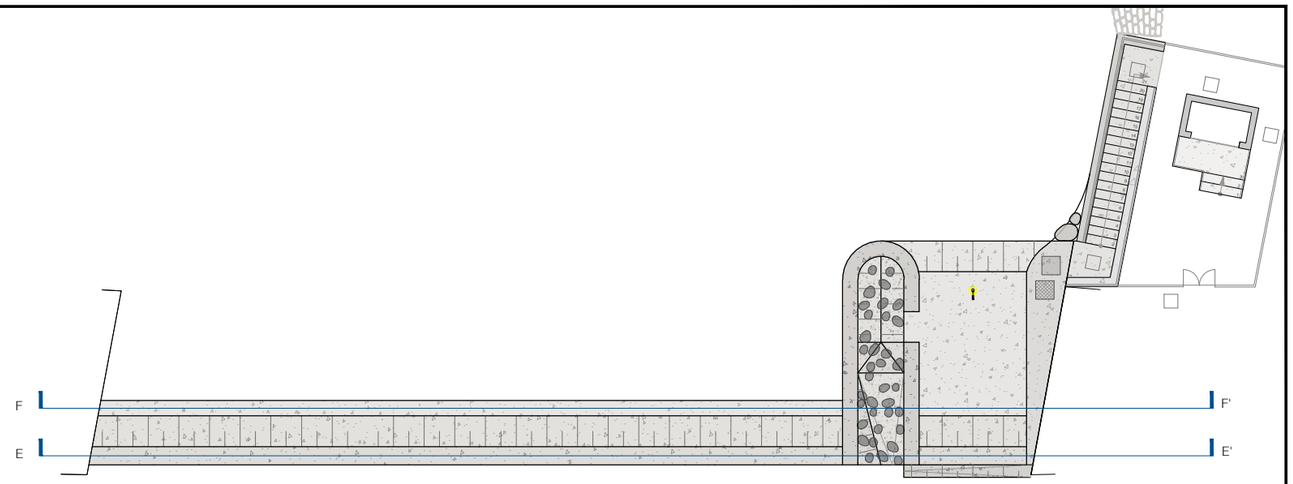
DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES I DETALLS

PLÀNOL NÚM.: 05

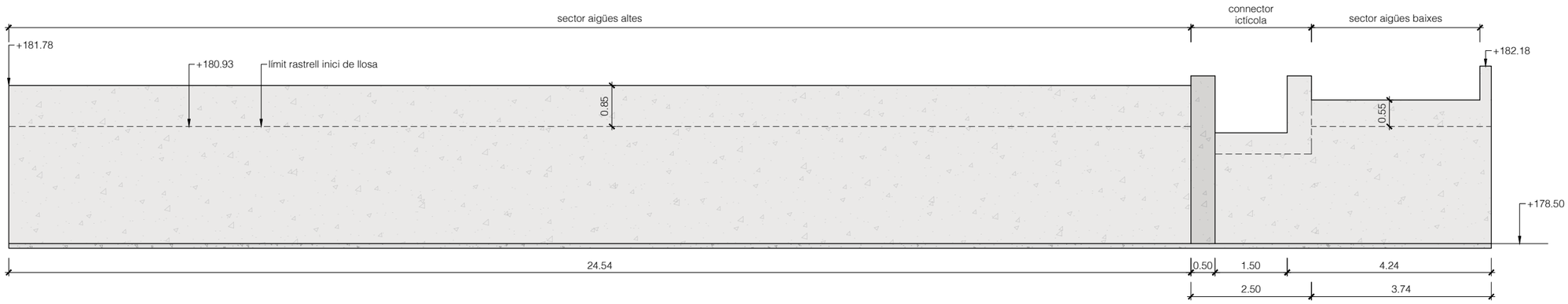
FULL: 3 DE 13

05_Estructures.dwg



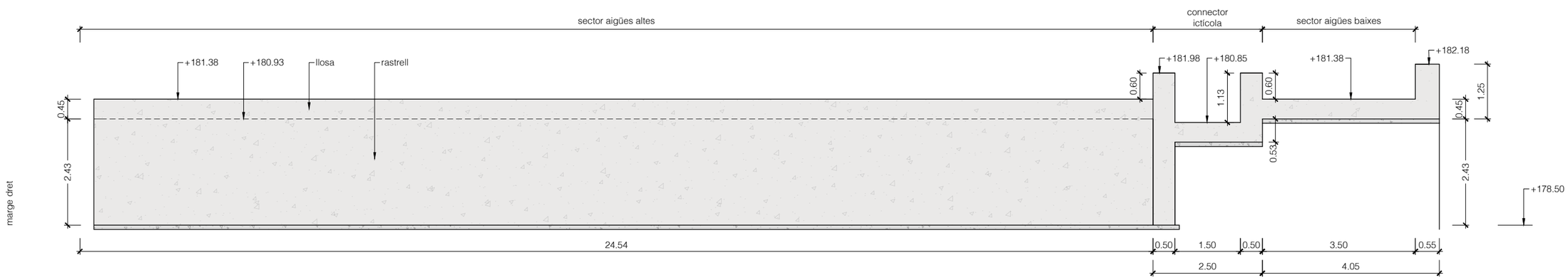
GEOMETRIA
SECCIÓ E-E'

escala 1/100



GEOMETRIA
SECCIÓ F-F'

escala 1/100



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR I TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/100
0 3
Escala original DinA-3

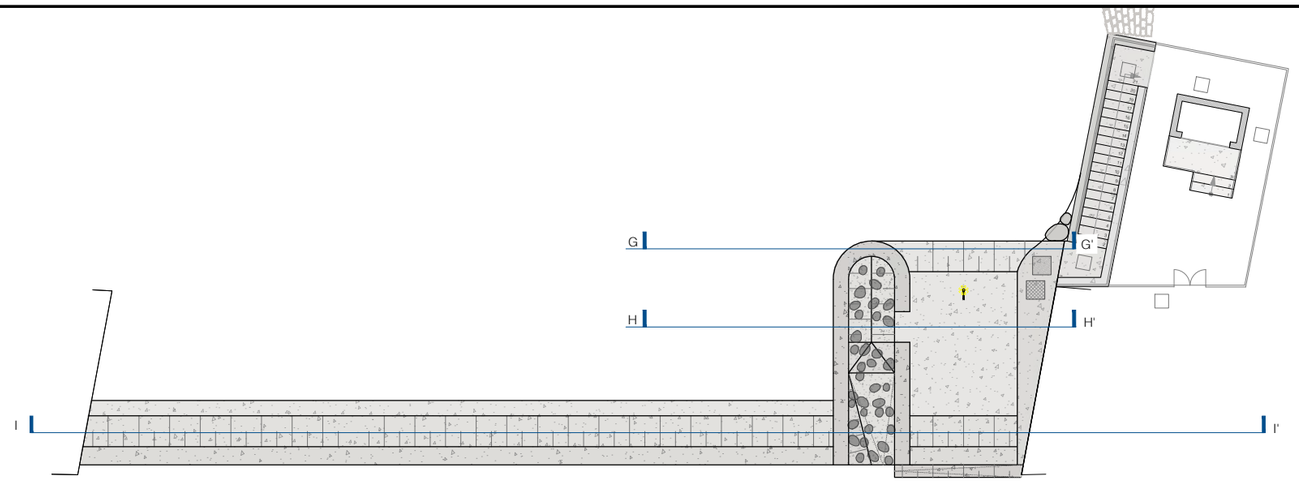
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

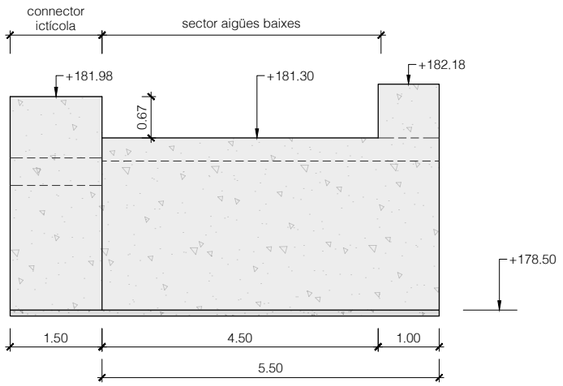
PLÀNOL NÚM.: 05

FULL: 4 DE 13



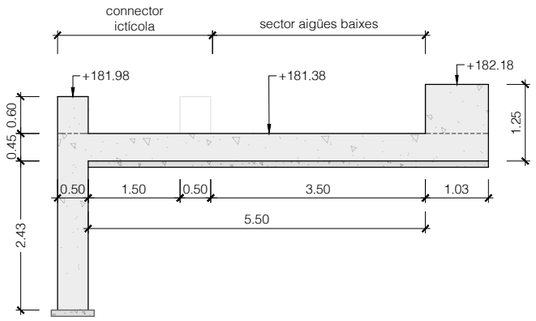
GEOMETRIA
SECCIÓ G-G'

escala 1/100



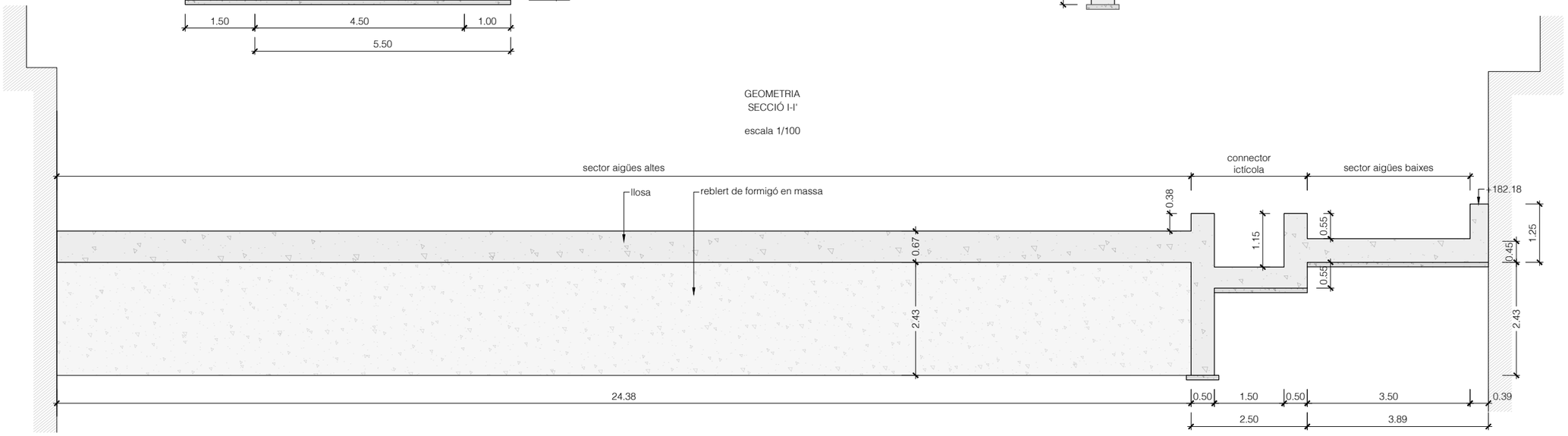
GEOMETRIA
SECCIÓ H-H'

escala 1/100



GEOMETRIA
SECCIÓ I-I'

escala 1/100



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO ORTEGA ECCP
Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/100
0 3
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

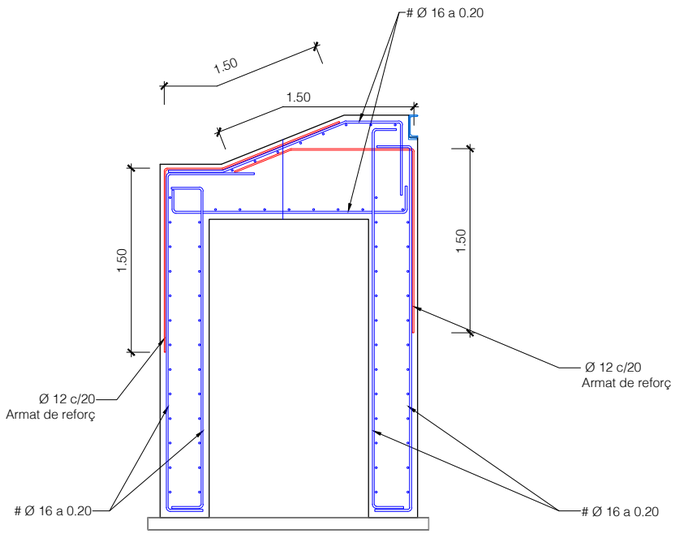
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

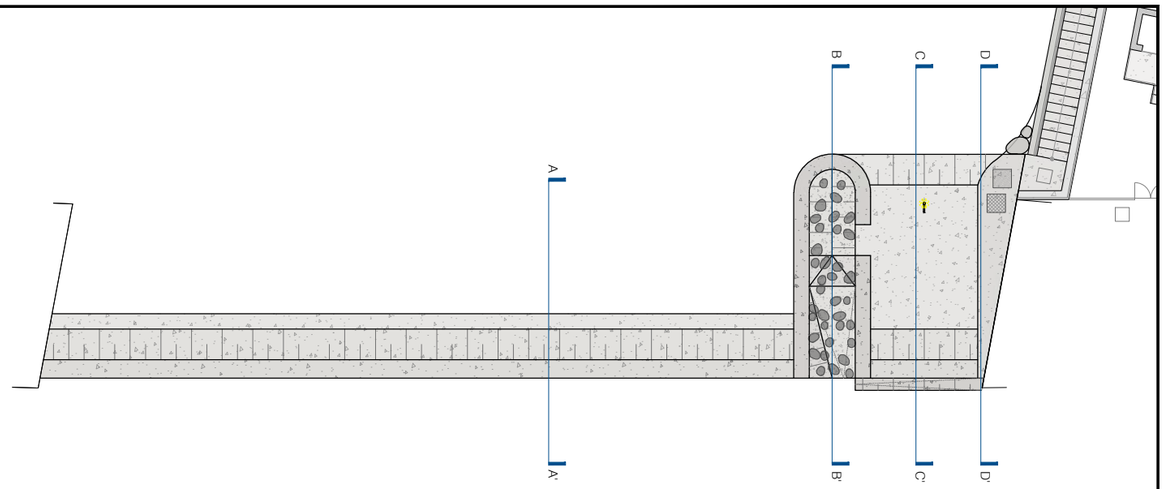
PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
5 DE 13

ARMAT
SECCIÓ A-A'

escala 1/50





CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

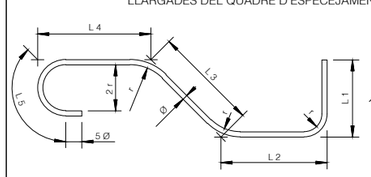
ACERS	
ACER PASSIU	B500 S
FORMIGONS	
FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT	HM-15/B/20/X0
FORMIGÓ ARMAT EN ESTREPS I MURS	HA-30/B/20/XC2+XM1
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ	
FORMIGÓ	NORMAL
ACER PASSIU	NORMAL
EXECUCIÓ	NORMAL
RECOBRIMENTS	
FORMIGÓ EN CONTACTE AMB EL TERRENY	70 mm
RESTA*	40 mm

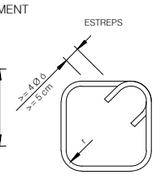
*NOTA : CIMENT TIPUS CEM I

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÀLCULS

$\gamma g = 1.35$ $\gamma q = 1.5$ $\gamma s = 1.15$ $\gamma c = 1.5$ $\gamma a = 1.1$ $\gamma acc = 1.0$

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

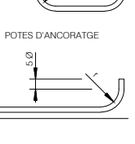




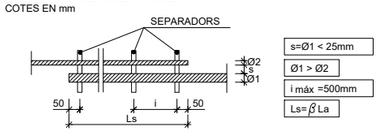
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

POTES D'ANCORATGE



LONGITUD DE SOLAPAMENT
COTES EN mm



s=Ø1 < 25mm
Ø1 > Ø2
i màx =500mm
Ls= β La

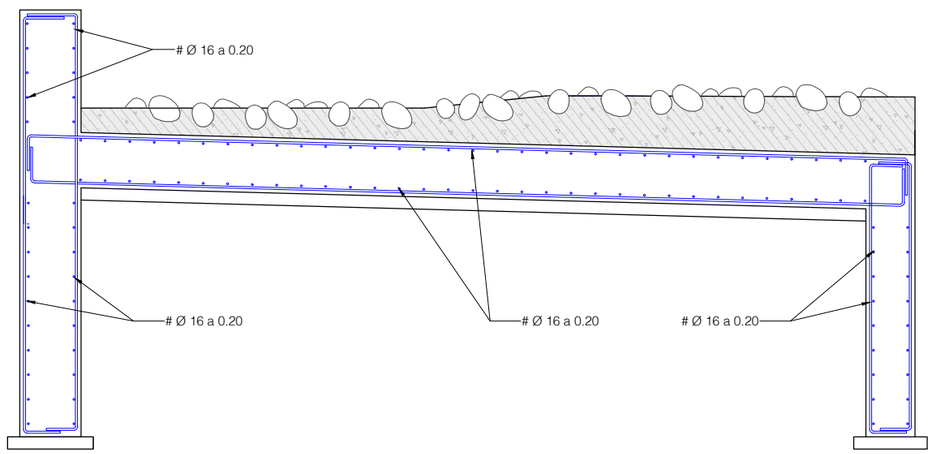
NÚMERO DE SEPARADORS A LA ZONA DE SOLAPAMENT > 2
La = LONGITUD ANCORATGE BARRA Ø1 EN PROLONGACIÓ RECTA
Ls = LONGITUD DE SOLAPAMENT

VALORS DE β

Distància entre les connexions més properes	Percentatge de barres solapades treballant a tracció, amb relació a la secció total d'acer					Barres cavalcades treballant normalment a compressió qualsevol percentatge
	20	25	33	50	>50	
a < 10 Ø	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
a > 10 Ø	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0

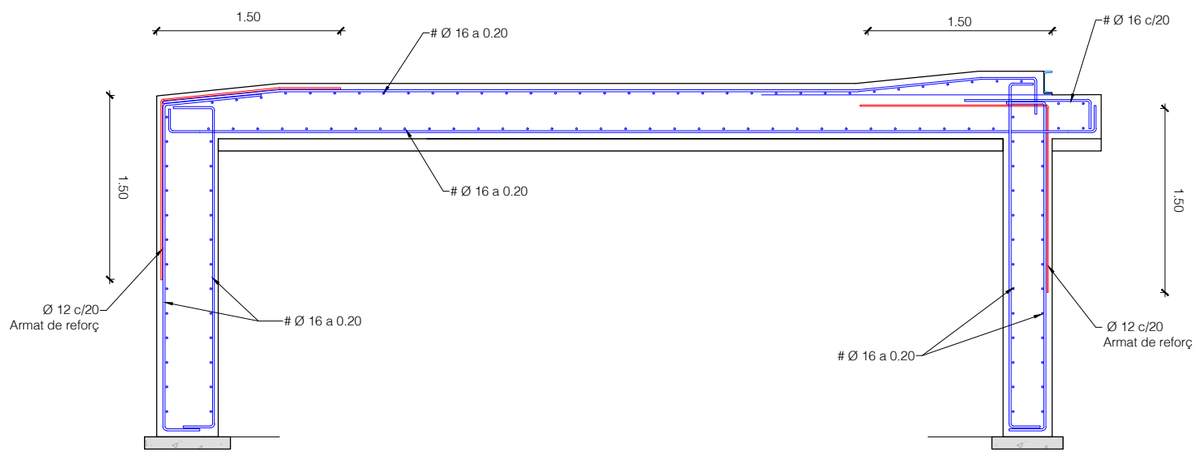
ARMAT
SECCIÓ B-B'

escala 1/50



ARMAT
SECCIÓ C-C'

escala 1/50



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARIO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/50 — 0 — 1.5m — Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

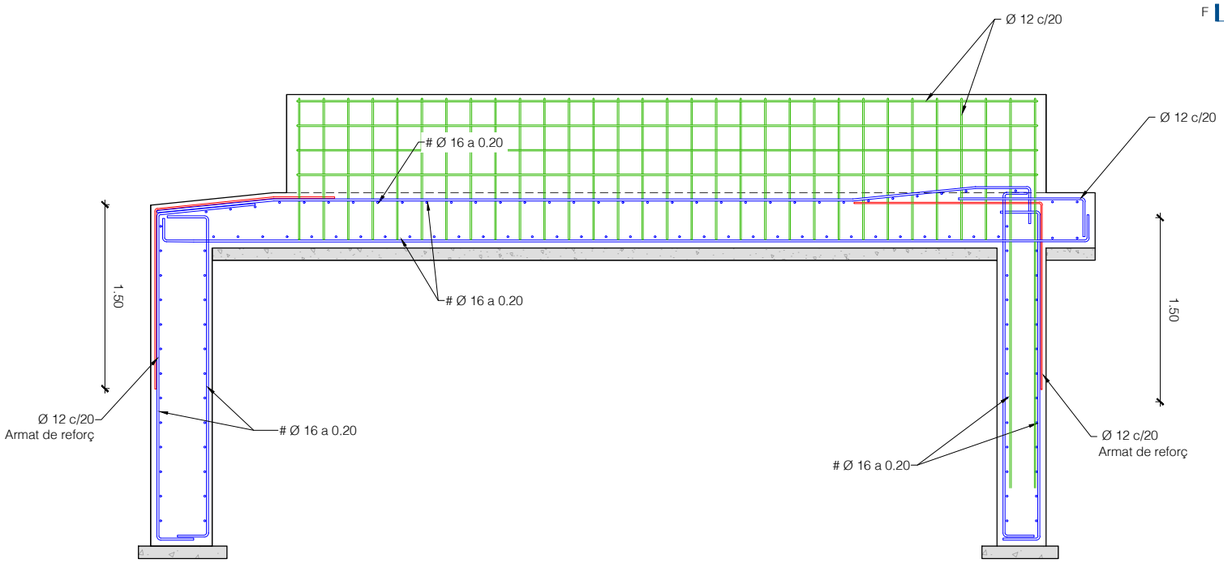
TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES I DETALLS

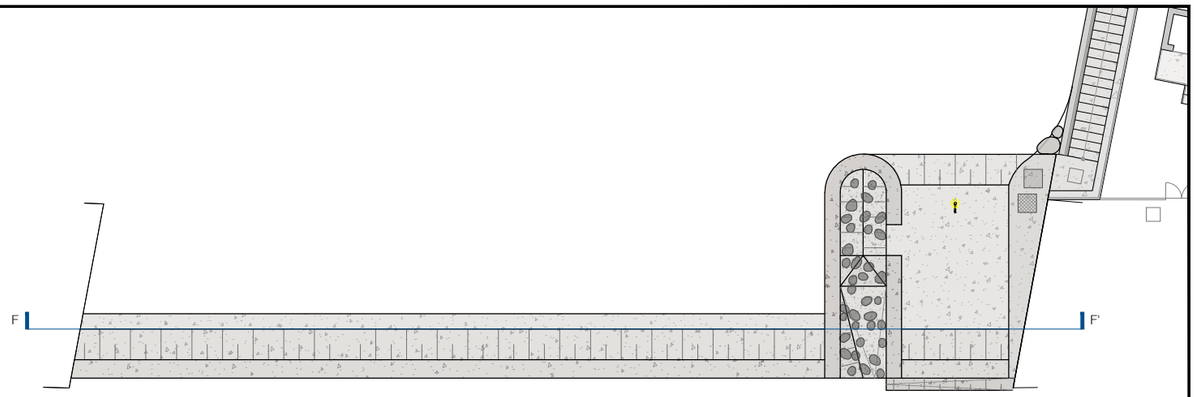
PLÀNOL NÚM.: 05

FULL: 6 DE 13

ARMAT
SECCIÓ D-D'

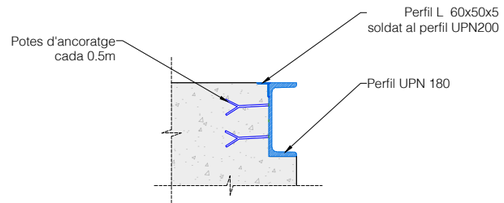
escala 1/100





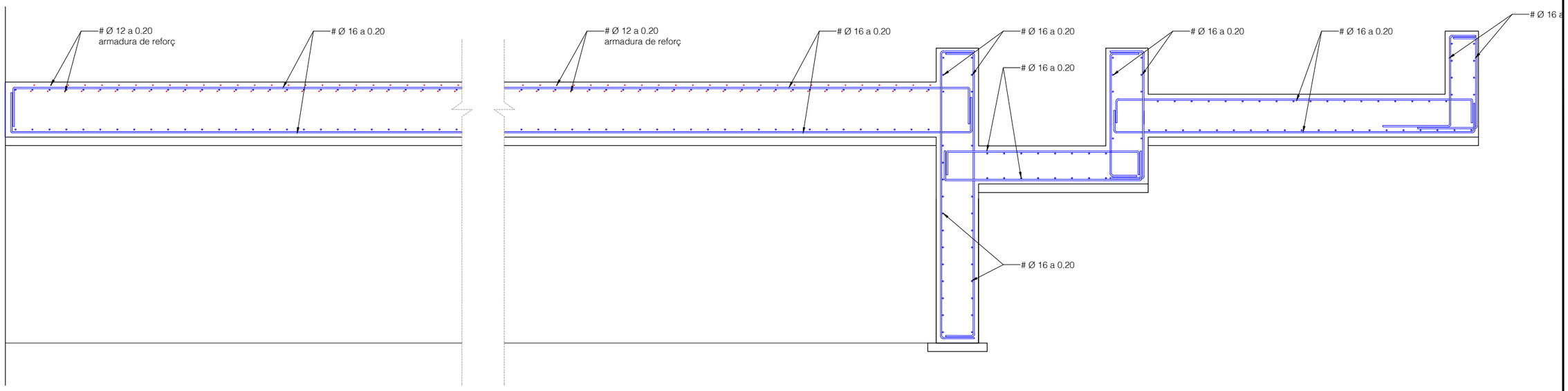
SECCIÓ DETALL
AIREJADOR HORITZONTAL

escala 1/25



ARMAT
SECCIÓ F-F'

escala 1/100



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARRO I ORTEGA ECCP
Collegiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/50
0 1.50m
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

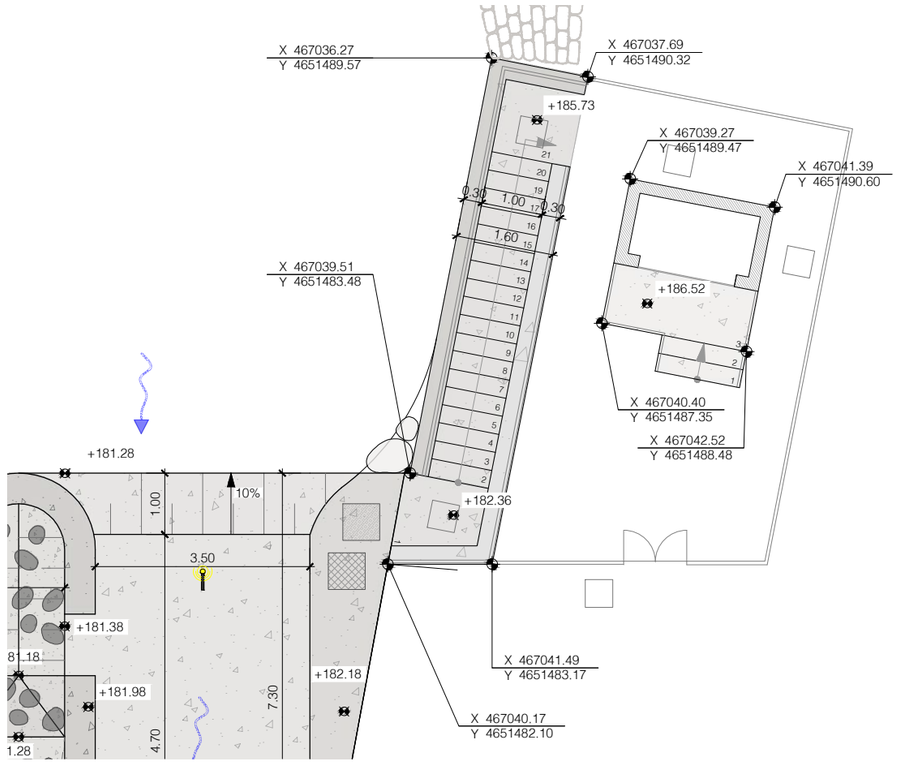
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
7 DE 13

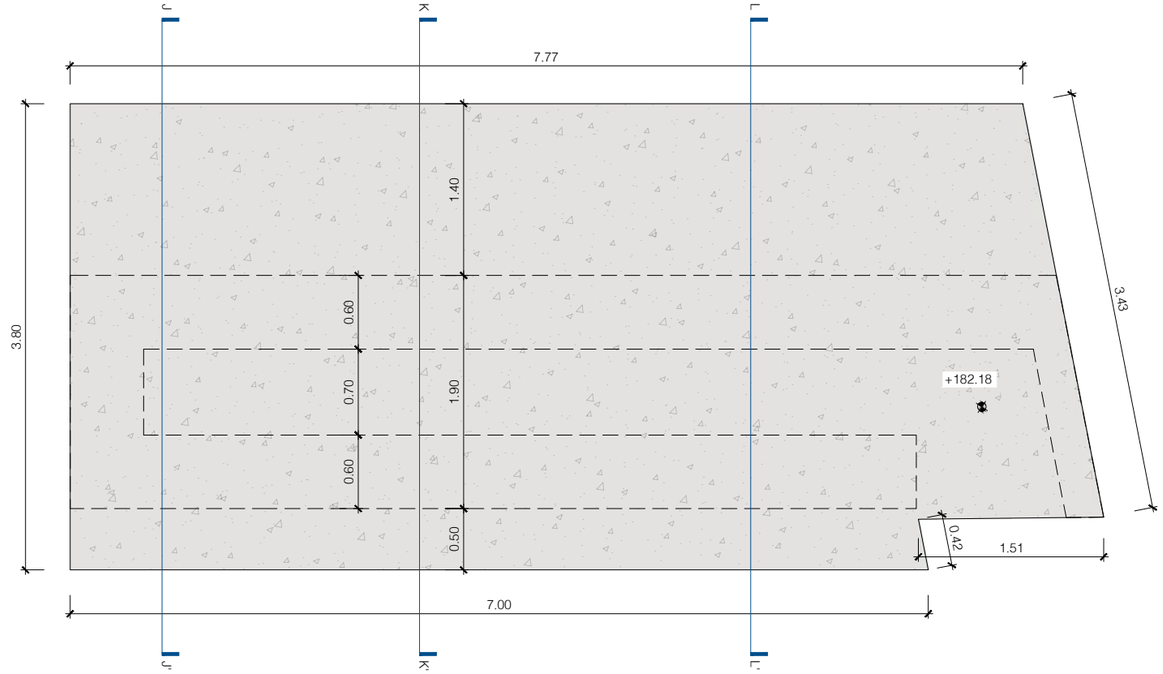
GEOMETRIA
PLANTA

escala 1/100



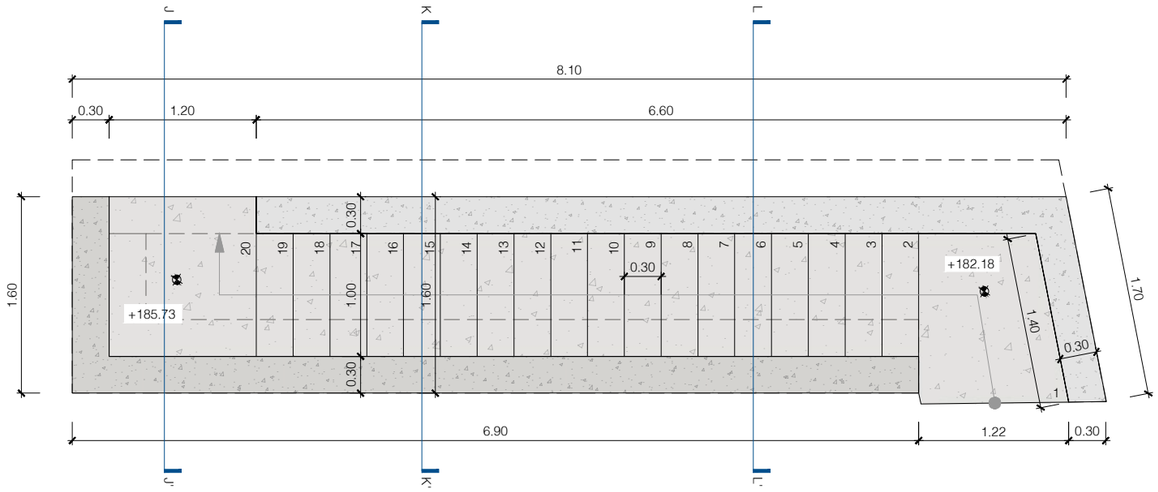
GEOMETRIA
FONAMENTS

escala 1/50



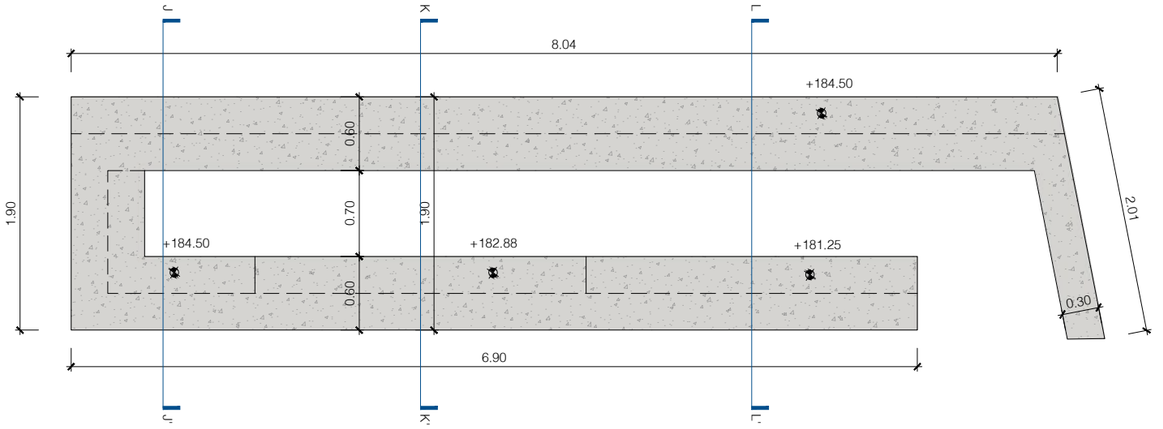
GEOMETRIA
MURS

escala 1/50



GEOMETRIA
MURS

escala 1/50



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO ORTEGA ECCP
Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/50
0 1.50m
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

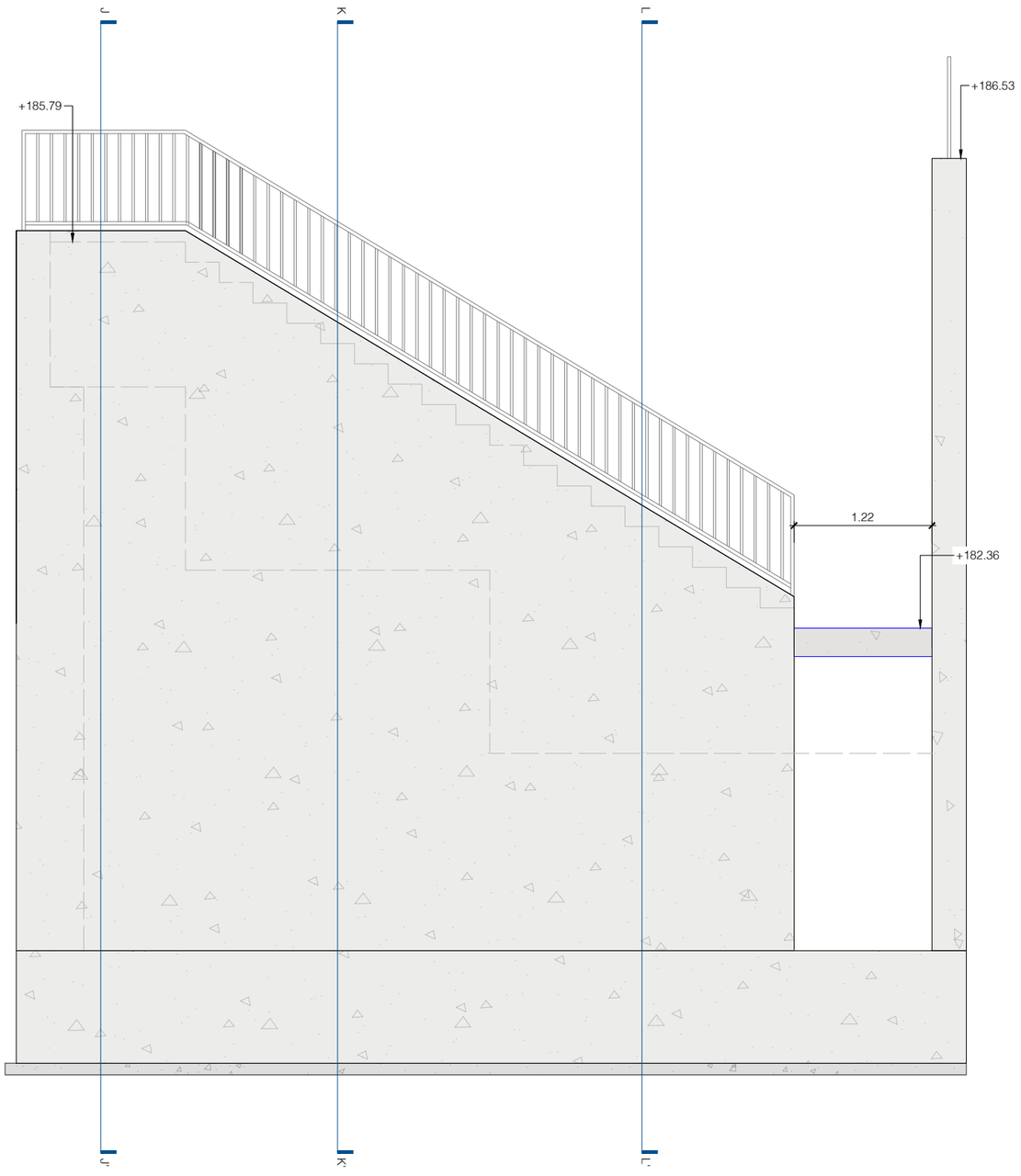
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
8 DE 13

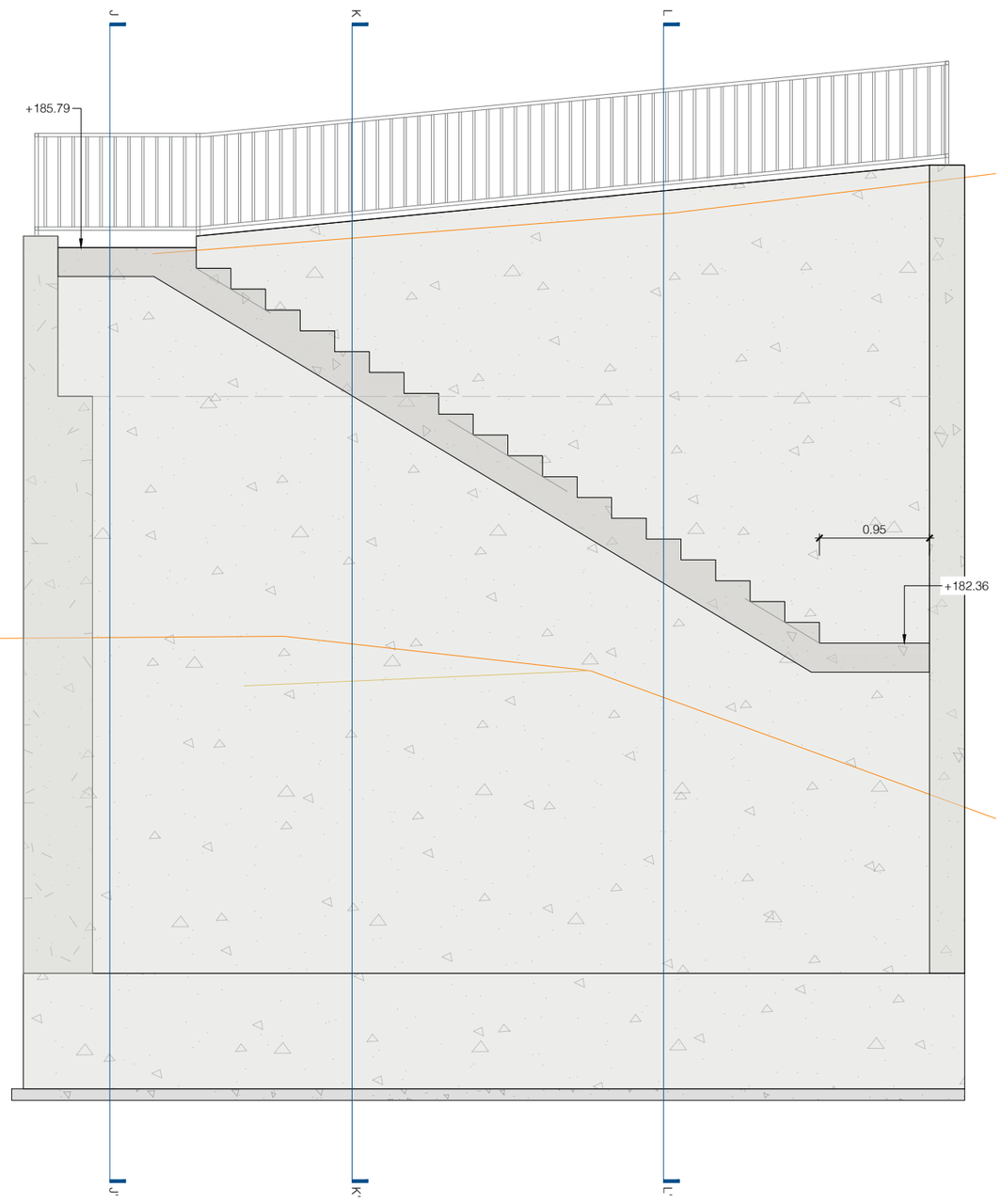
GEOMETRIA
ALÇAT

escala 1/50



GEOMETRIA
SECCIÓ LONGITUDINAL

escala 1/50



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARRO I ORTEGA ECCP
Collegiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/50
0 1.50m
Escala original DinA-3

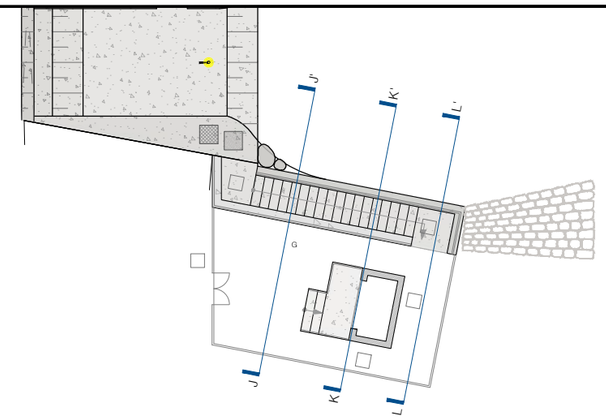
CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

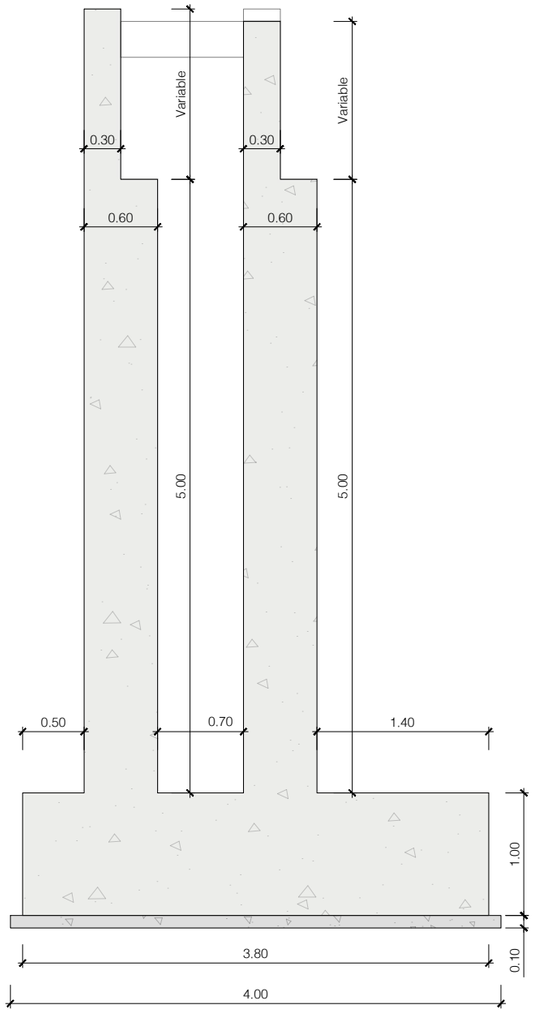
PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
9 DE 13



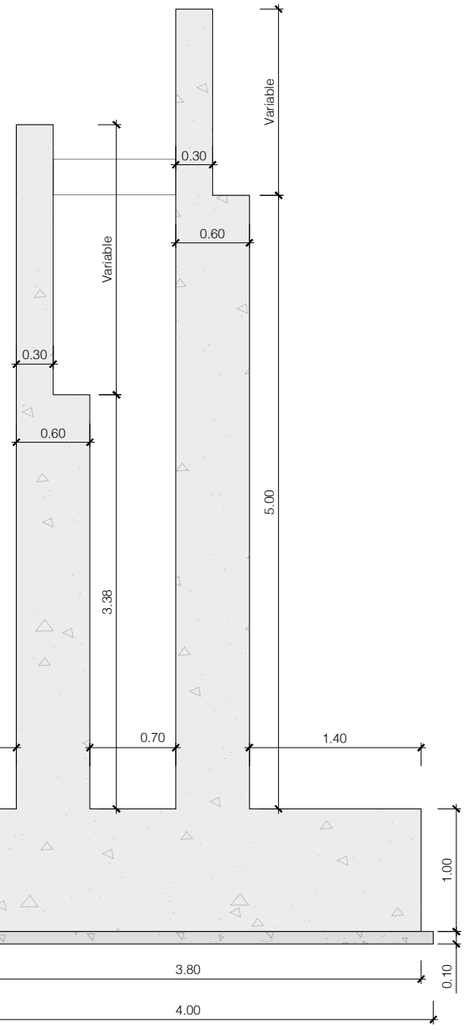
GEOMETRIA
SECCIÓ J-J'

escales 1/50



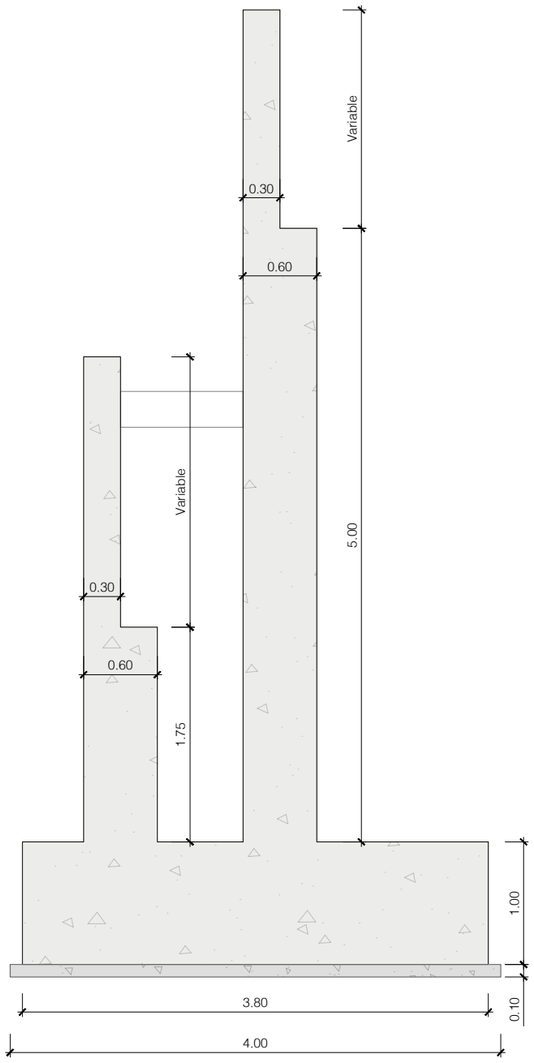
GEOMETRIA
SECCIÓ K-K'

escales 1/50



GEOMETRIA
SECCIÓ L-L'

escales 1/50



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARIO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/50
0 1.50m
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
10 DE 13

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

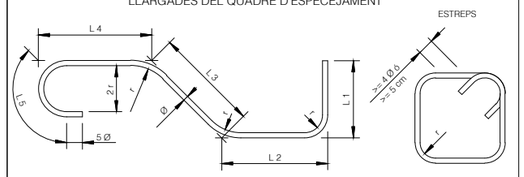
ACERS	
ACER PASSIU	B500 S
FORMIGONS	
FORMIGÓ DE NETEJA I ANIVELLAMENT	HM-15/B/20/X0
FORMIGÓ ARMAT EN ESTREPS I MURS	HA-30/B/20/XC2+XM1
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ	
FORMIGÓ	NORMAL
ACER PASSIU	NORMAL
EXECUCIÓ	NORMAL
RECOBRIMENTS	
FORMIGÓ EN CONTACTE AMB EL TERRENY	70 mm
RESTA*	40 mm

*NOTA : CIMENT TIPUS CEM I

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÀLCULS

$\gamma g = 1.35$ $\gamma q = 1.5$ $\gamma s = 1.15$ $\gamma c = 1.5$ $\gamma a = 1.1$ $\gamma acc = 1.0$

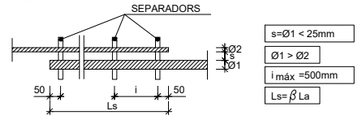
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

LONGITUD DE SOLAPAMENT

COTES EN mm



s=Ø1 < 25mm

Ø1 > Ø2

i màx =500mm

Ls= β La

NÚMERO DE SEPARADORS A LA ZONA DE SOLAPAMENT > 2

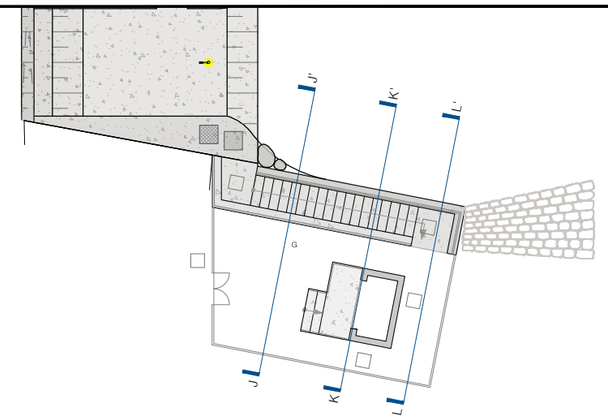
La = LONGITUD ANCORATGE BARRA Ø1 EN PROLONGACIÓ RECTA

Ls = LONGITUD DE SOLAPAMENT



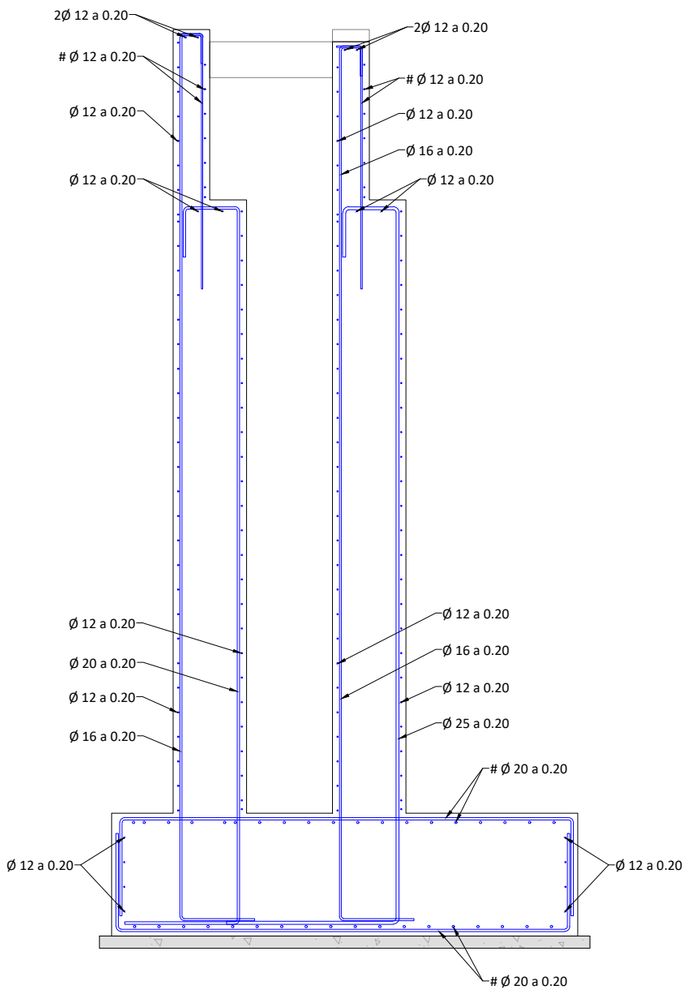
VALORS DE β

Distància entre les connexions més properes	Porcentatge de barres solapades treballant a tracció, amb relació a la secció total d'acer					Barres cavalcades treballant normalment a compressió qualsevol percentatge
	20	25	33	50	>50	
a < 10 Ø	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0
a > 10 Ø	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0



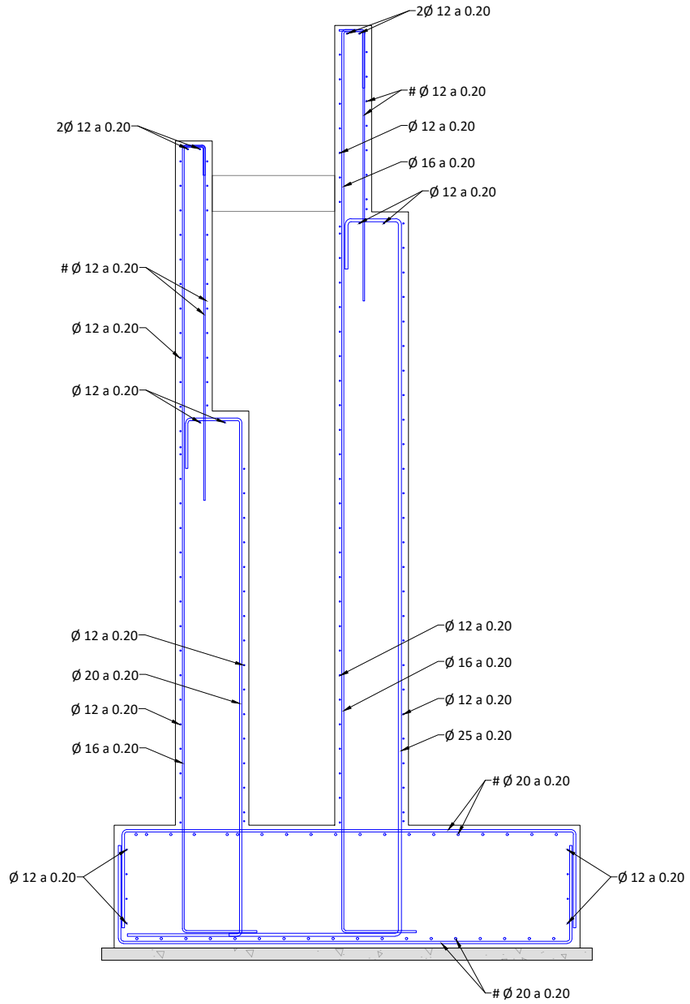
ARMAT ESCALES
SECCIÓ J-J'

escales 1/50



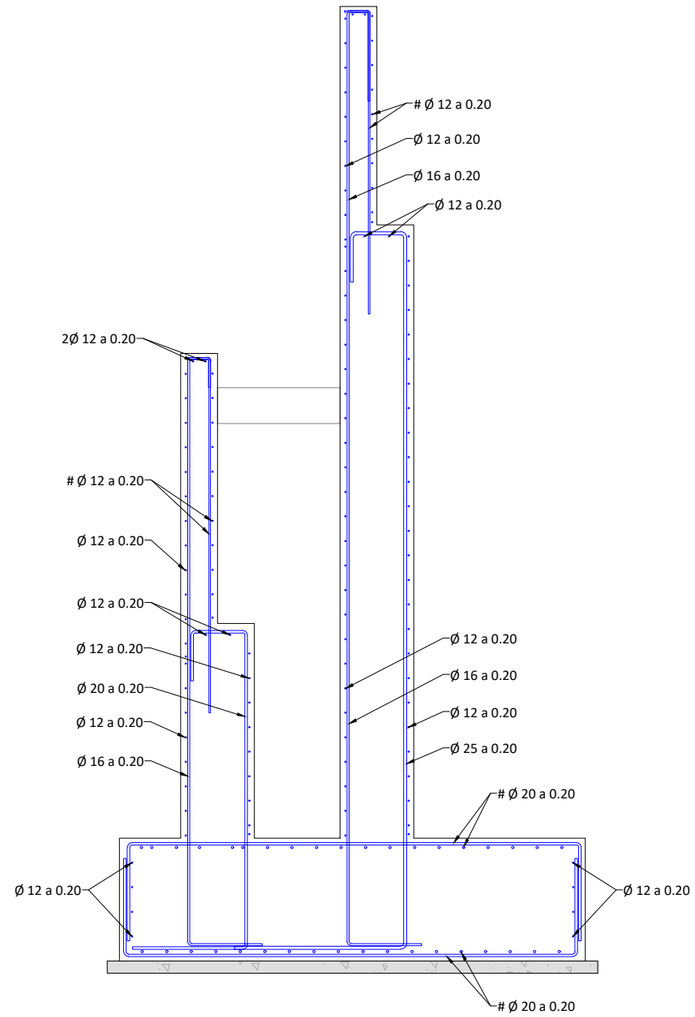
ARMAT ESCALES
SECCIÓ K-K'

escales 1/50



ARMAT ESCALES
SECCIÓ L-L'

escales 1/50



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR I TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/50 — 0 — 1.50m — Escala original DinA-3

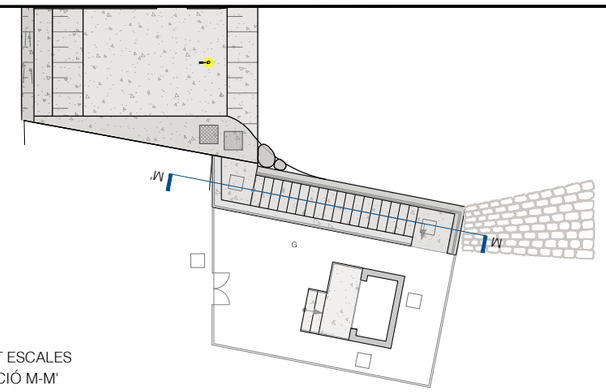
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTRUCTURES I DETALLS

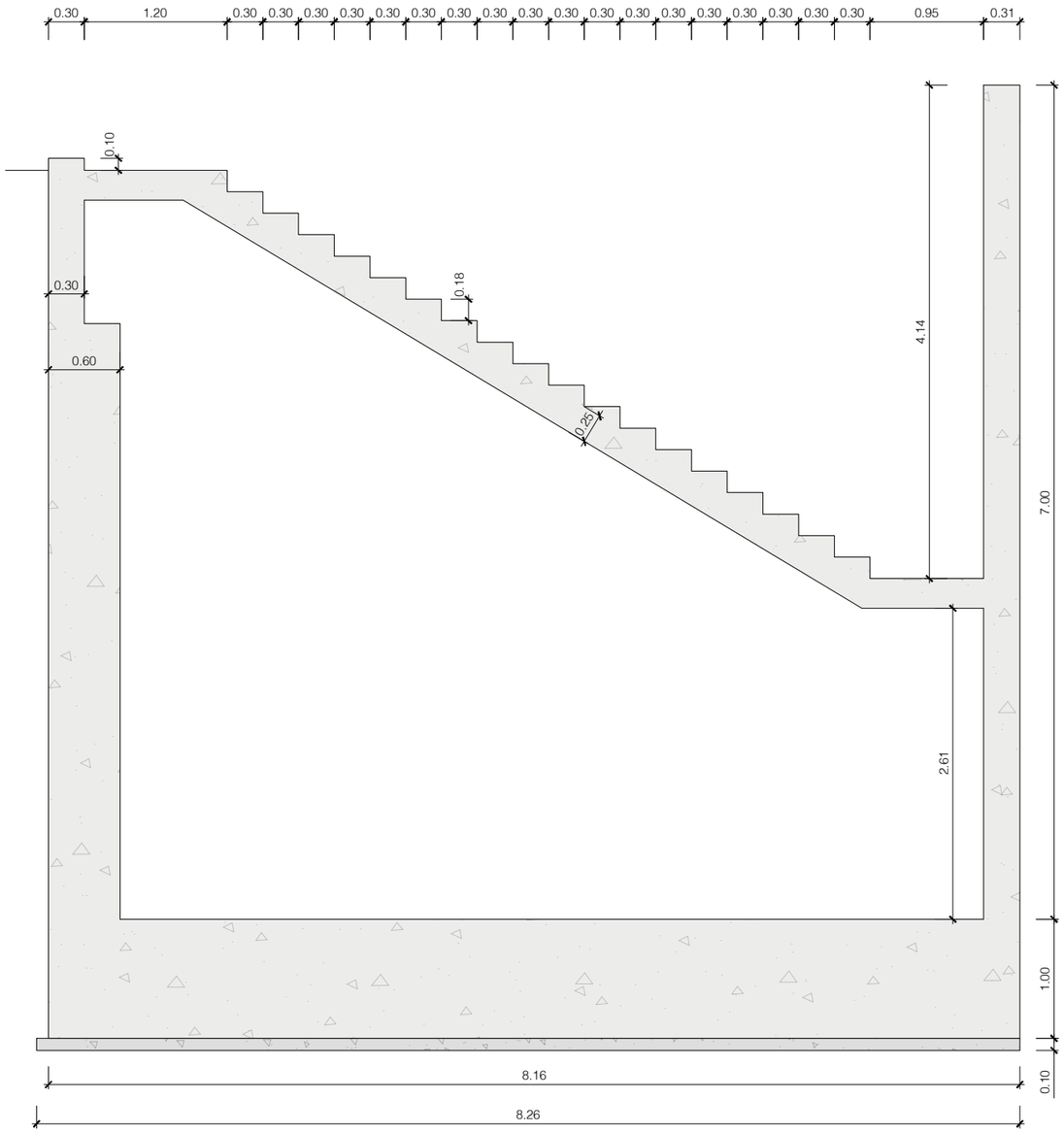
PLÀNOL NÚM.: 05

FULL: 11 DE 13



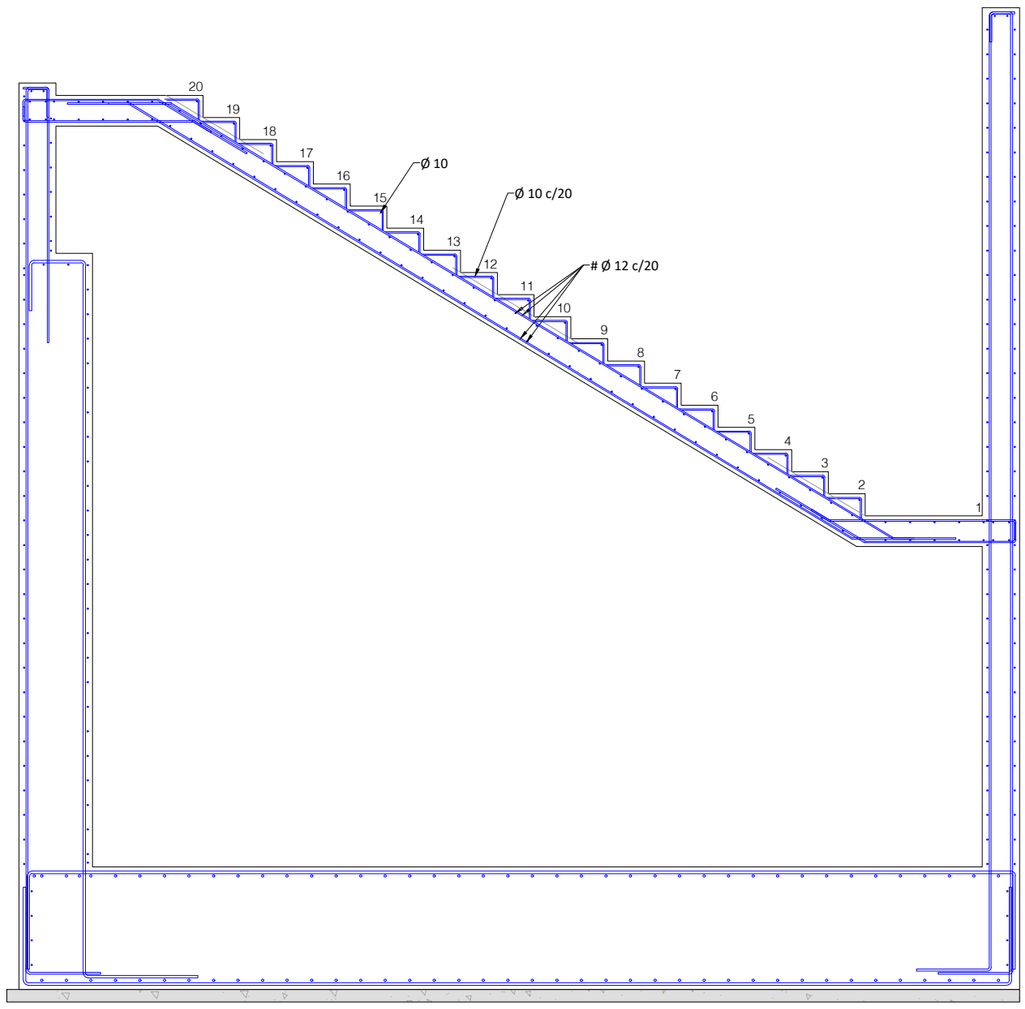
GEOMETRIA ESCALES
SECCIÓ M-M'

escales 1/50



ARMAT ESCALES
SECCIÓ M-M'

escala 1/50



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR I TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/50
0 1.50m
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

DATA:
OCTUBRE 2022

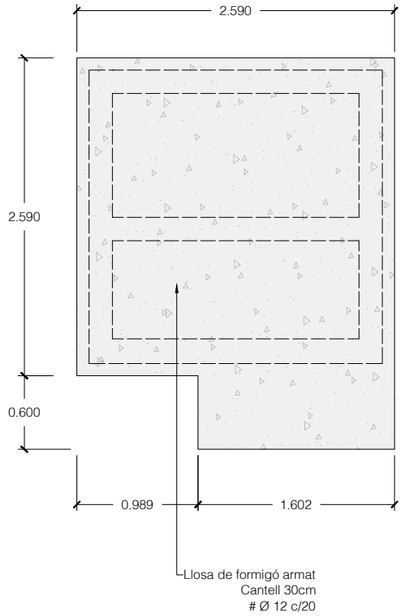
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

PLÀNOL NÚM.:
05

FULL:
12 DE 13

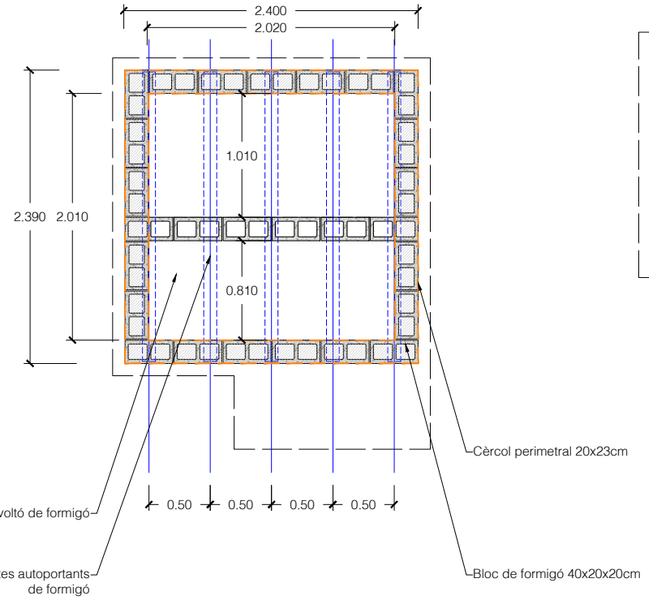
PLANTA
LLOSA FONAMENTACIÓ

escala 1/50



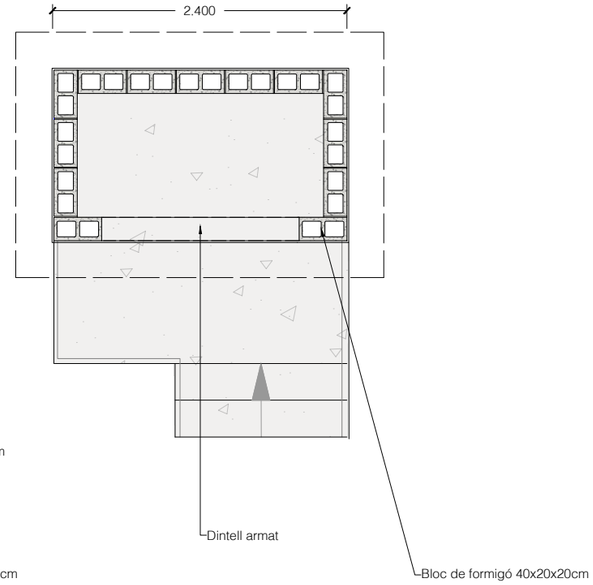
CASETA
FORJAT

escala 1/50



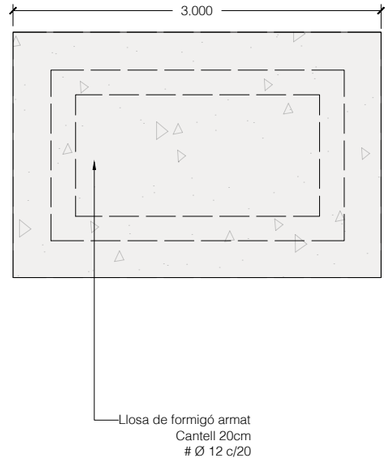
CASETA
ESTRUCTURA

escala 1/50



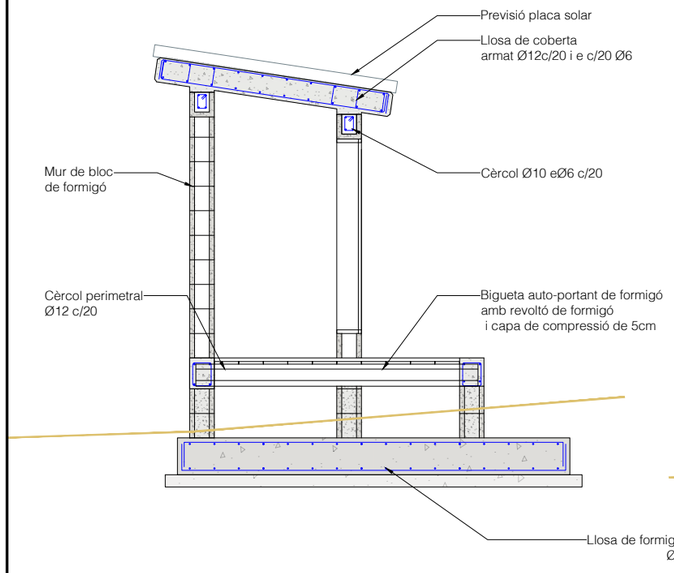
CASETA
LLOSA DE COBERTA

escala 1/50



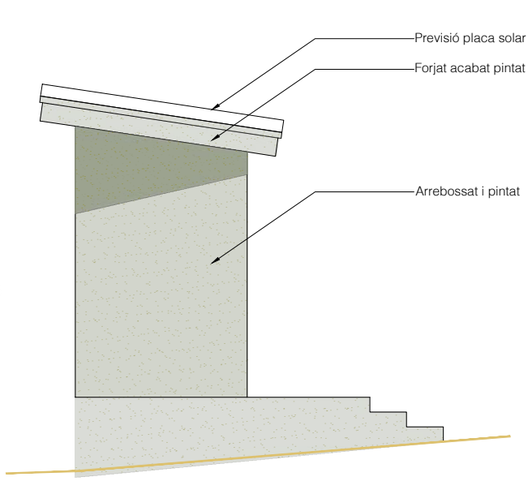
SECCIÓ
FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURA

escala 1/50



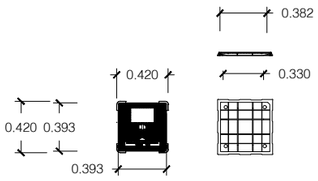
SECCIÓ
ACABATS

escala 1/50



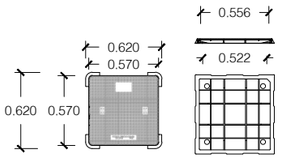
DETALLS
TAPA I MARC D'ARQUETA
40X40

escala 1/50



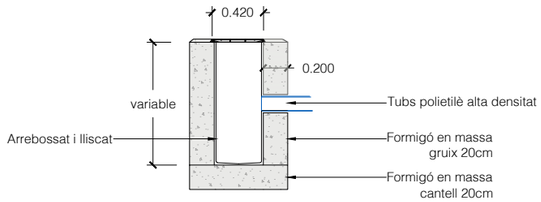
DETALLS
TAPA I MARC D'ARQUETA
60X60

escala 1/50



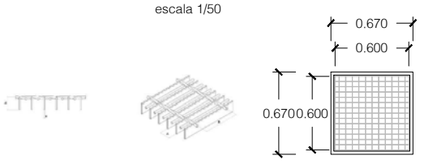
DETALLS
ARQUETA
40X40

escala 1/50



DETALLS
TAPA I MARC D'ARQUETA PERFORADA
60X60

escala 1/50



05_Estructures.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/50
0 1.50m
Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURES I DETALLS

PLÀNOL NÚM.: 05

FULL: 13 DE 13

Cable Cu
Nu 35mm²

Arqueta de registre 40x40cm

Arqueta de registre 40x40cm

Cable H07V-K
groc/ verd 16mm²

Arqueta de registre 40x40cm

Rasa fins a conjunt de mesura
amb tub PE corrugat doble capa Ø90
2x10mm²
RZ1-K

Rasa amb tub PE corrugat doble capa Ø40
6X0,22mm² + 2x0,75mm²

Tub PE corrugat doble capa Ø40
conducte de bombolleig

tub PE corrugat doble capa Ø40
Cable H07RN-F
3x1,5mm²

Arqueta de formigó 60x60cm
amb tapa metàl·lica
en previsó per una bomba

Tub PE corrugat
doble capa Ø40
Cable 4x 0,5mm²
(AWG 20)

Tub PE corrugat doble
capa Ø40
Cable 2x0,5mm²
Apantallat
(AWG20)

Pluviòmetre

Tub embegut en previsó

Arqueta de registre
40x40cm

Sensor radar

Armari prefabricat bloc monobloc
per conjunt de mesura CPM2-D2

Tub de PVC rígid de
Ø25 penjat pel pont

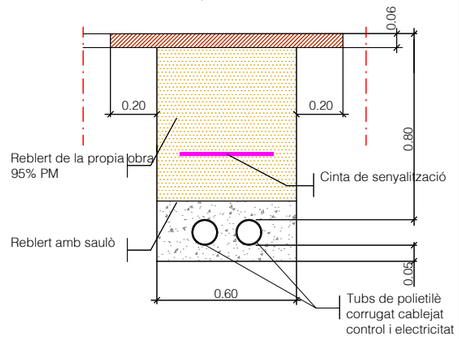
Arqueta de formigó 60x60cm
amb tapa reixada
i sensor capacitiu

Tub PE corrugat doble
capa Ø40
Cable 2x0,5mm²
Apantallat
(AWG20)

Arqueta de registre 40x40cm

Quadre elèctric de la companyia
Armari prefabricat monobloc per CDU

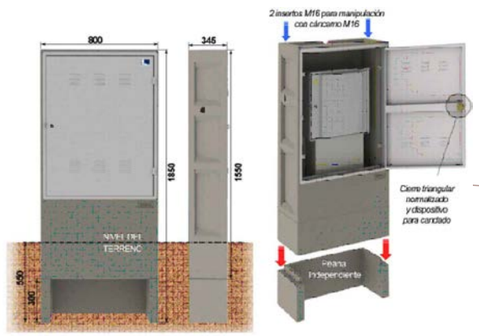
DETALL RASA



LLEGENDA

- Tub potència soterrat PE doble capa corrugat
- Tub senyal en tub rígid
- Tub senyal soterrat PE doble capa corrugat
- Tub conductor bombolleig dins tub PE soterrat doble capa corrugat
- Manguera apantallada soterrada 6x0,22mm² + 2x0,75mm² (ref. M-26CALM)
- Presa de terra
- Piqueta toma a terra
- Canalització d'aigua Ø63
- Sensor radar
- Sonda de nivell capacitiva
- Bomba de impulsió (previsió)
- Barrera d'infrarojos EL60RT2PH-60

Detall
Armari prefabricat per CDU i CPM2-D2



06_Sensoritzacio.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A|B|M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMARIANO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/50 (0 — 3) Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

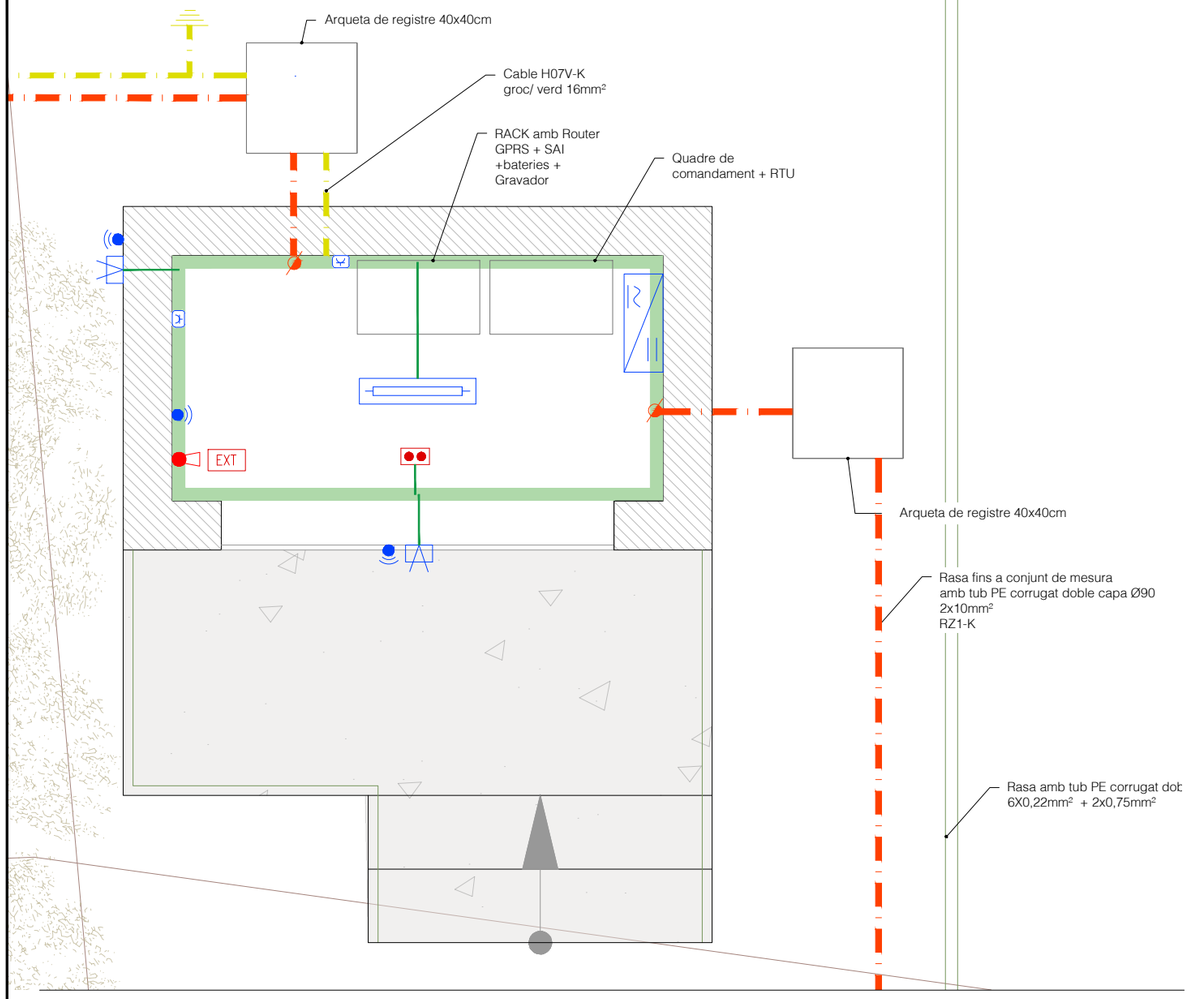
TÍTOL DEL PLÀNOL: SENSORITZACIÓ

PLÀNOL NÚM.: 06

FULL: 1 DE 5

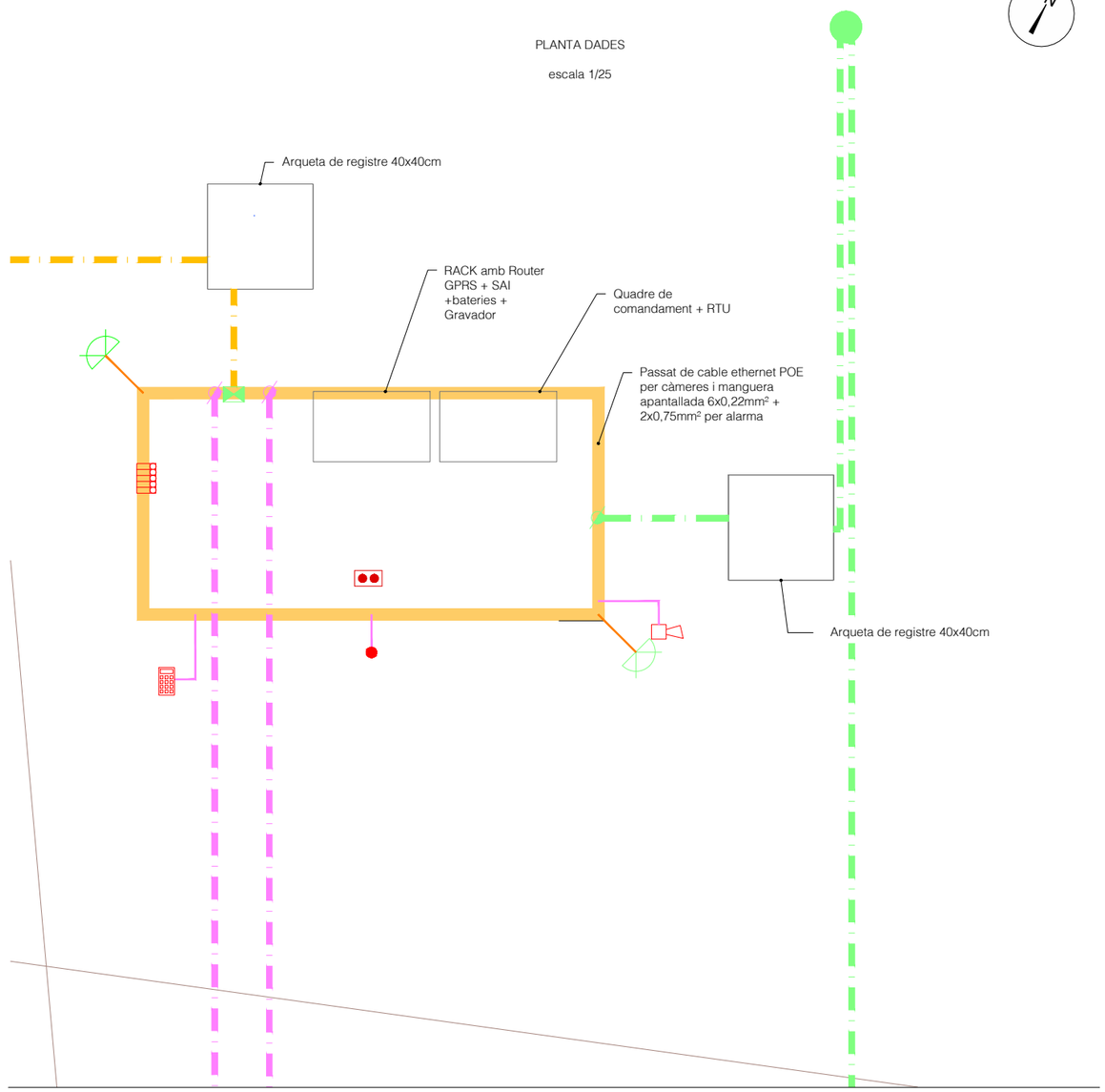
PLANTA ELÈCTRICA

escala 1/25



PLANTA DADES

escala 1/25



LLEGENDA

- Tub potència soterrat PE doble capa corrugat
- Tub senyal soterrat PE doble capa corrugat
- Tub conductor bombolleig soterrat dins tub PE doble capa corrugat
- Manguera apantallada soterrada dins tub PE doble capa corrugat 6x0,22mm² + 2x0,75mm² (ref. M-26CALM)
- Piqueta toma a terra
- Safata de senyal de PVC perforada i amb tapa
- Safata de potència de PVC perforada i amb tapa
- Tub PVC rígid per potència
- Cable ethernet POE
- Manguera apantallada 6x0,22mm² + 2x0,75mm² (ref. M-26CALM)
- Xarxa elèctrica
- Sonda de nivell capacitiva
- Bomba de impulsió (previsió)
- Equip autònom enllumenat d'emergència
- Pantalla LED
- Projector LED
- Càmera CIP-24D5MA
- Detector de presència
- Sensor bombolleig OTT CBS
- Base d'endolls Schuko 2P+TT, 16A, 250V
- Inversor Hibrid Kostal 1,5kW
- Extintor CO2 5kg
- EXT Rètol senyalització "extintor"
- Sirena exterior HP-PROSOUND
- Centraleta alarma
- Contacte magnètic centraleta
- Teclat alarma LCD KP432D
- Barrera d'infrarojos EL60RT2PH-60

06_Sensorització.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat/da núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/25 — 0 — 3 — Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

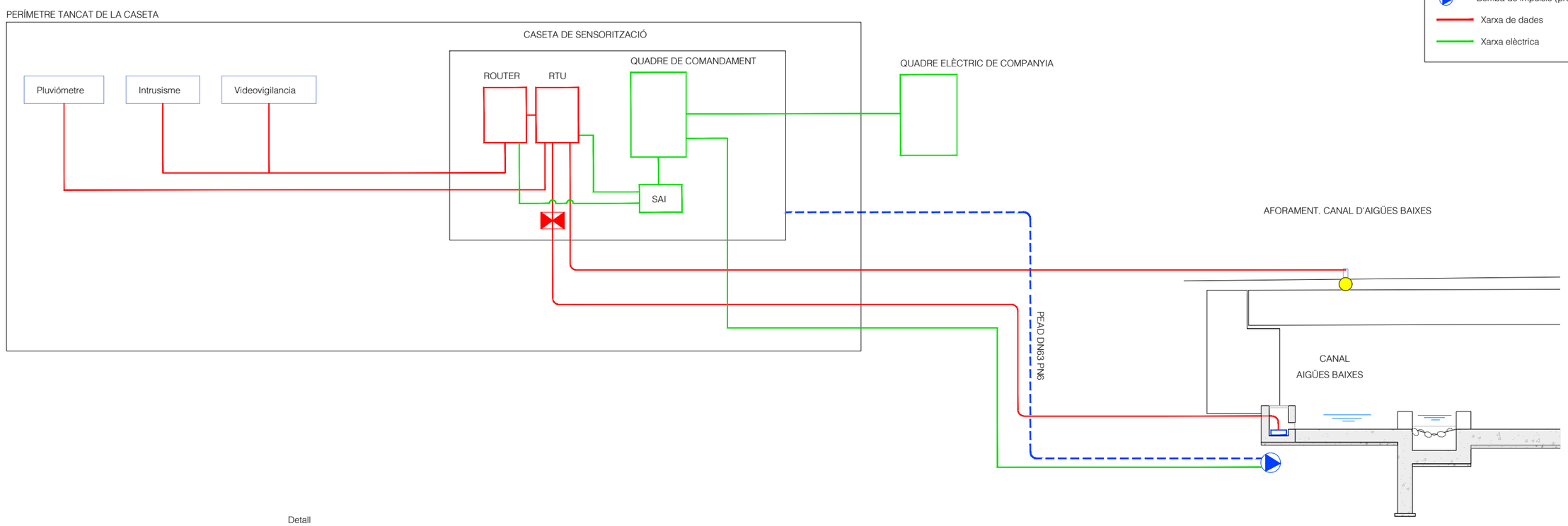
TÍTOL DEL PLÀNOL: SENSORITZACIÓ

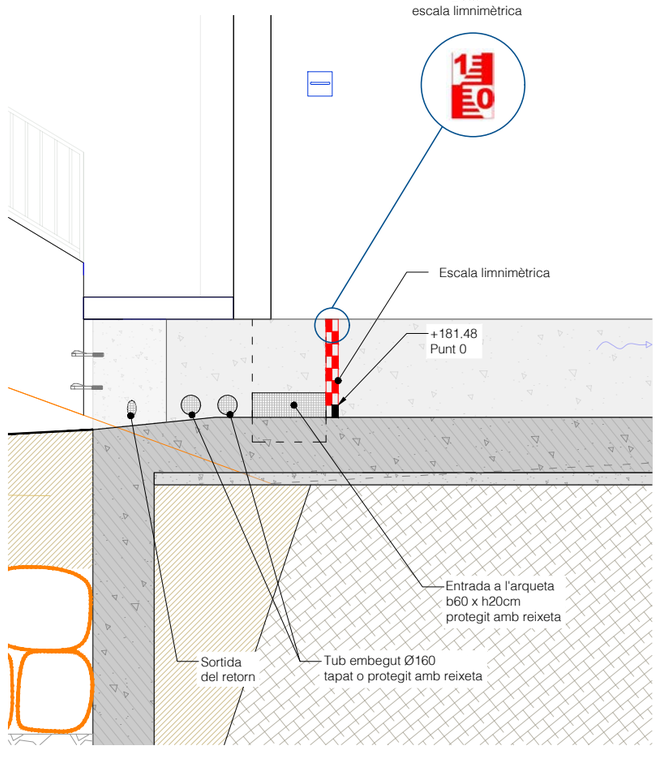
PLÀNOL NÚM.: 06

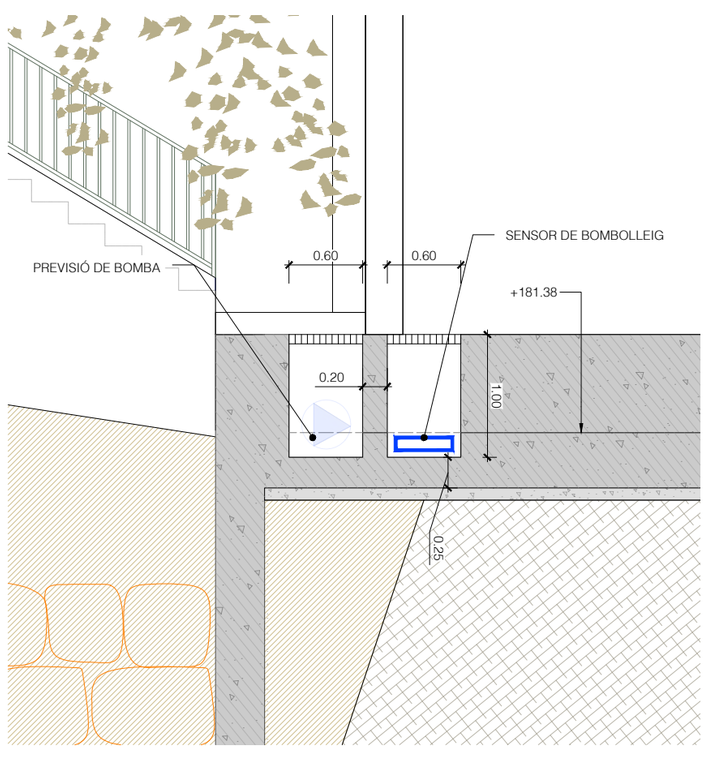
FULL: 2 DE 5

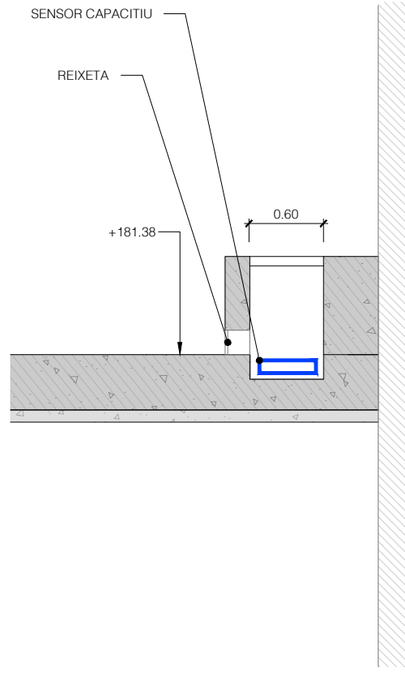
ESQUEMA FUNCIONAMENT
SENSORITZACIÓ

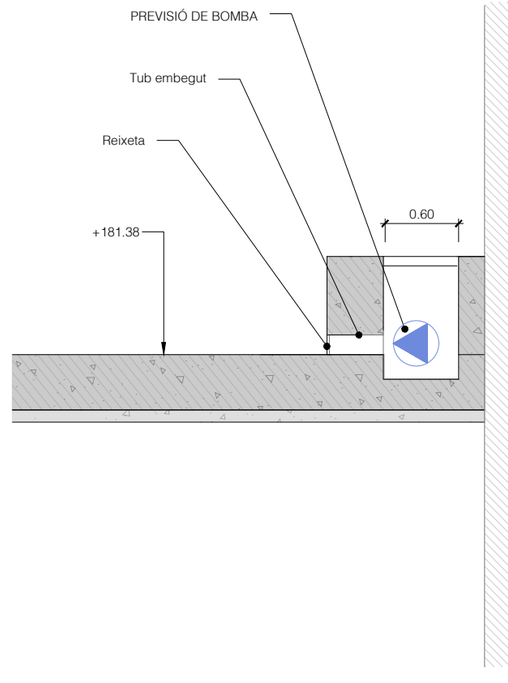
escala s/e











06_Sensoritzacio.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/50 (0 — 1.5) Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

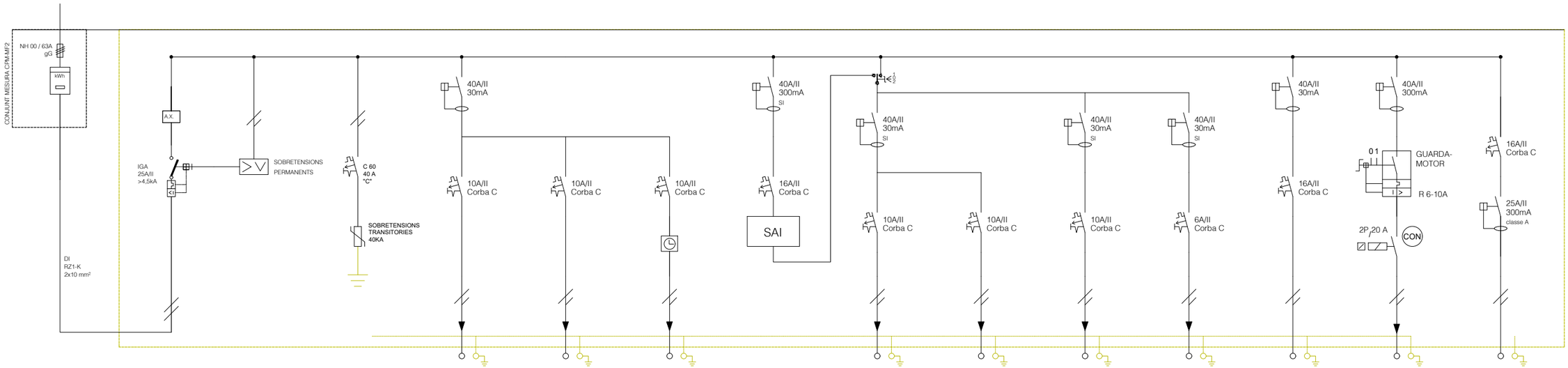
TÍTOL DEL PLÀNOL: SENSORITZACIÓ

PLÀNOL NÚM.: 06

FULL: 3 DE 5

ESQUEMA UNIFILAR
QUADRE DE MESURA

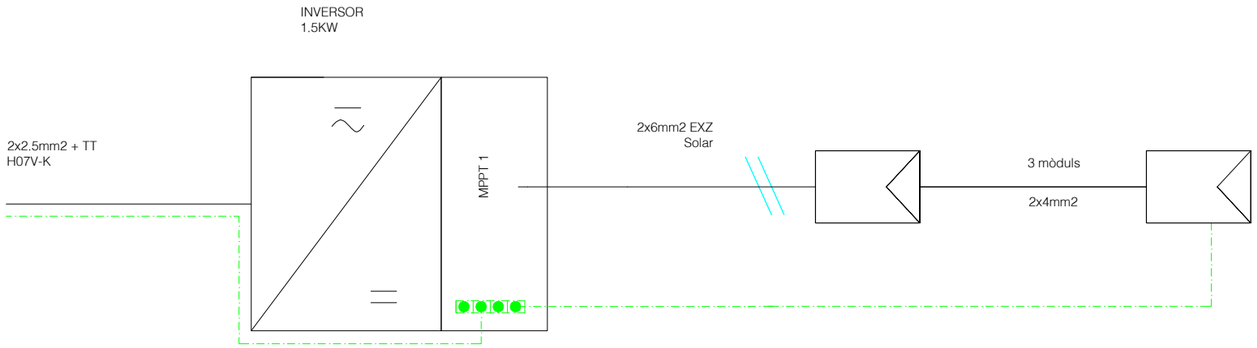
escala s/e



Nom línia:	L1. ENLLUMENAT CASETA	L2. ENLLUMENAT EMERGÈNCIES	L3. ENLLUMENAT EXTERIOR	L4. SAI	L5. MANIOBRA	L6. COMUNICACIÓ SEGURETAT I VIGILANCIA	L7. ALIMENTACIÓ RTU	L8. PLUVIOMETRE	L9. CAIXA ENDOLLS	L10. PREVISIÓ BOMBA	L11. PREVISIÓ FOTOVOLTAICA
Potència (kW)	0,042 kW	0,001 kW	0,196 kW		0,1 kW	0,013 kW	0,6 kW	0,15 kW	3,5 kW	1,47 kW	1,365 kW
Secció (mm²)	2x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	2x2,5mm²+T	2x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	2x1,5mm²+T	2x6mm²+T	2x2,5mm²
Cable	H07V-K	H07V-K	RV-K	H07V-K	H07V-K	RV-K	H07V-K	H07V-K	RV-K	H07RN-K	RV-K

ESQUEMA UNIFILAR
PREVISÓ INSTAL·LACIÓ SOLAR

escala s/e



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCIP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: -/- (0 — 3) Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

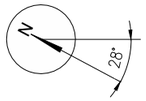
DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: SENSORITZACIÓ

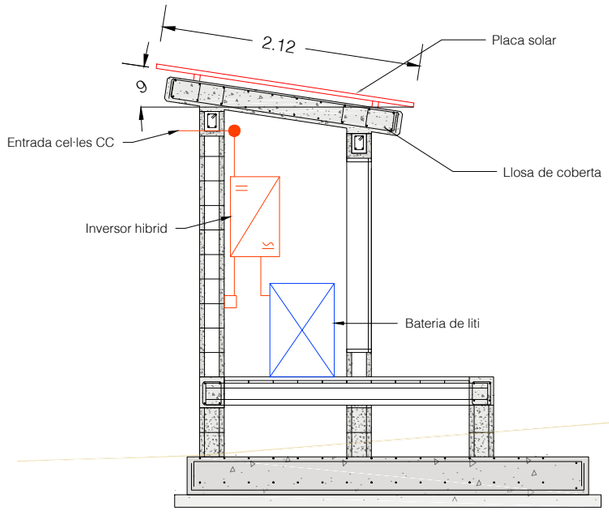
PLÀNOL NÚM.: 06

FULL: 4 DE 5

06_Sensoritzacio.dwg

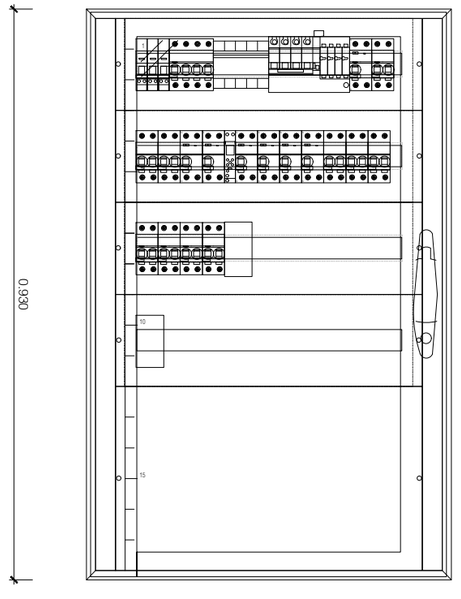


CASETA INSTAL·LACIONS
SECCIÓ
PREVISIÓ INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
escala 1/50



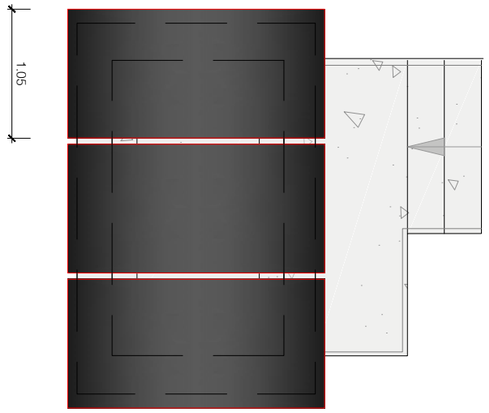
CASETA INSTAL·LACIONS
QUADRE GENERAL BAIXA TENSIÓ

escala 1/10



CASETA INSTAL·LACIONS
PLANTA PREVISIÓ UBICACIÓ DE PLAQUES

escala 1/50



FOTOVOLTAICA

3 Mòduls fotovoltaics 450W
amb dimensions 2120x1052x40mm

INFO. SISTEMA FOTOVOLTAIC

Número de plaques:	3
Potència placa:	450W
Potència pic:	1,35kwp
Potència nominal:	1,5kw

06_Sensoritzacio.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: -/- 0 3 **Escala original DinA-3**

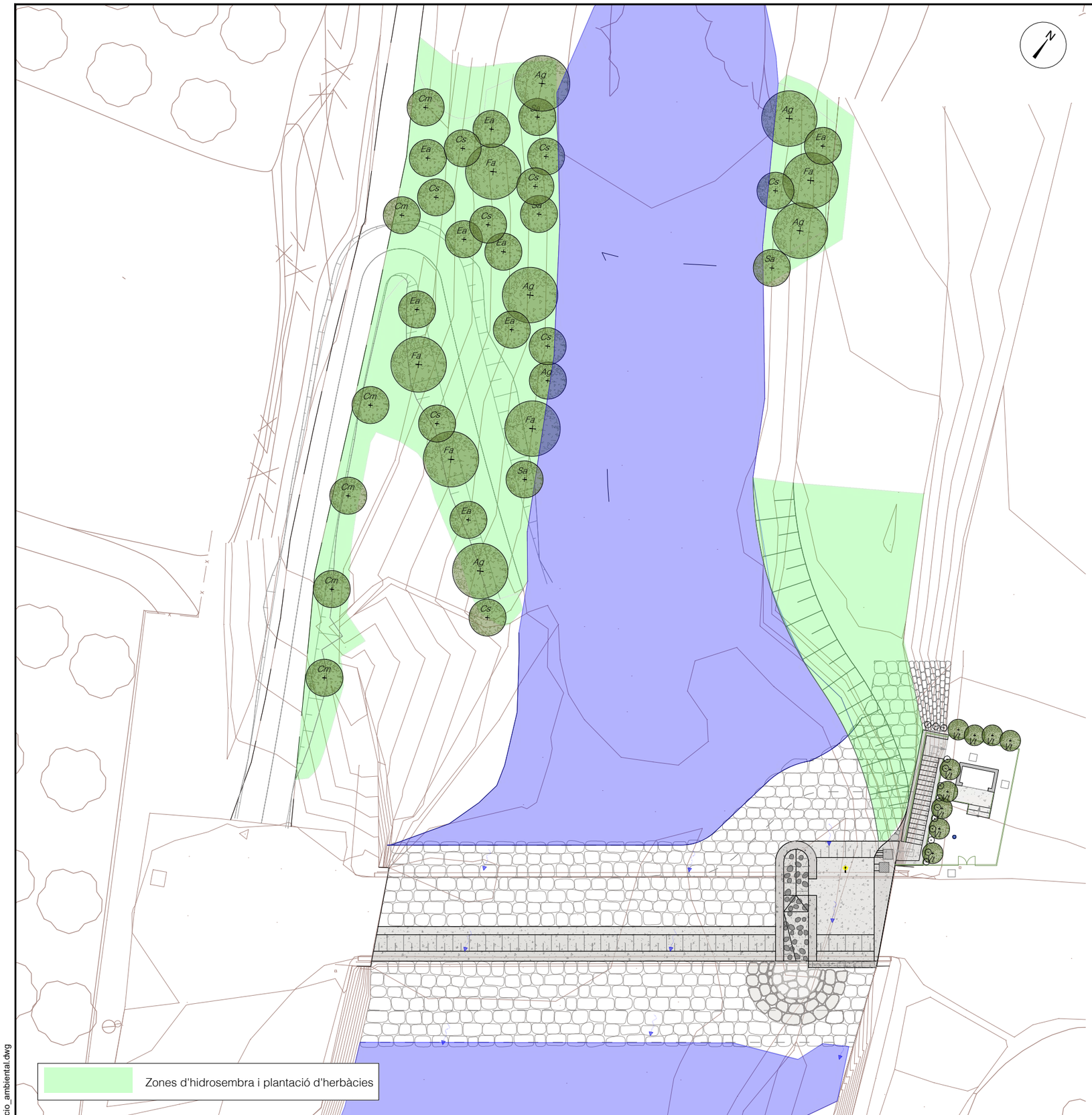
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: SENSORITZACIÓ

PLÀNOL NÚM.: 06

FULL: 5 DE 5



PLANTACIONS D'ARBRAT

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA/PRESENTACIÓ
Alnus glutinosa (vern)	Vern	*Ag*	6	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Fraxinus angustifolia	Freixe de fulla petita	*Fa*	5	Pa de terra / Perímetre. 14 a 16
Salix atrocinerea	Gatell	*Sa*	3	Arrel nua / Perímetre. 12-14
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	13	Ct. 10 l
TOTAL			14	



PLANTACIONS D'ARBUSTIVA

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Cornus sanguinea	Sanguinyol	*Cs*	9	Ct. 17 l
Evonymus europaeus	Boneter	*Ea*	8	Ct. 1,5 l
Crataegus monogyna	Arç blanc	*Cm*	6	Ct. 17 l
TOTAL			23	



PLANTACIONS D'HERBÀCIES

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	UNITATS	% DISTRIBUCIÓ	MIDA I PRESENTACIÓ
Lamium flexuosum	Ortiga borda	600	30	Ct.,1,3 l.
Anemone nemorosa	Buixol	400	20	Test 17 cm.
Carex pendula	-	500	25	Ct.,1,3 l.
Aquilegia vulgaris	Corniol	500	25	Test 17 cm.
TOTAL		2.000	100	



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A|B|M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCiP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/250 — 0 — 3 — Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

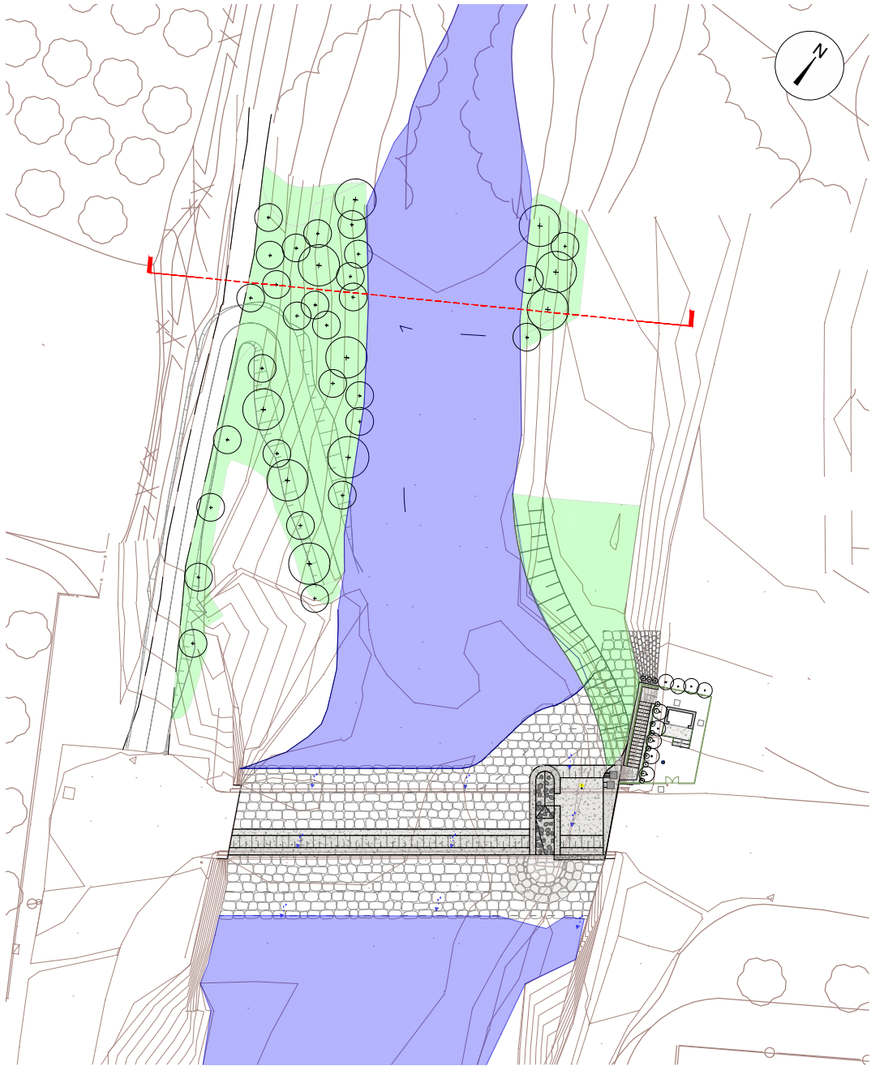
DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ AMBIENTAL PLANTA DE PLANTACIONS

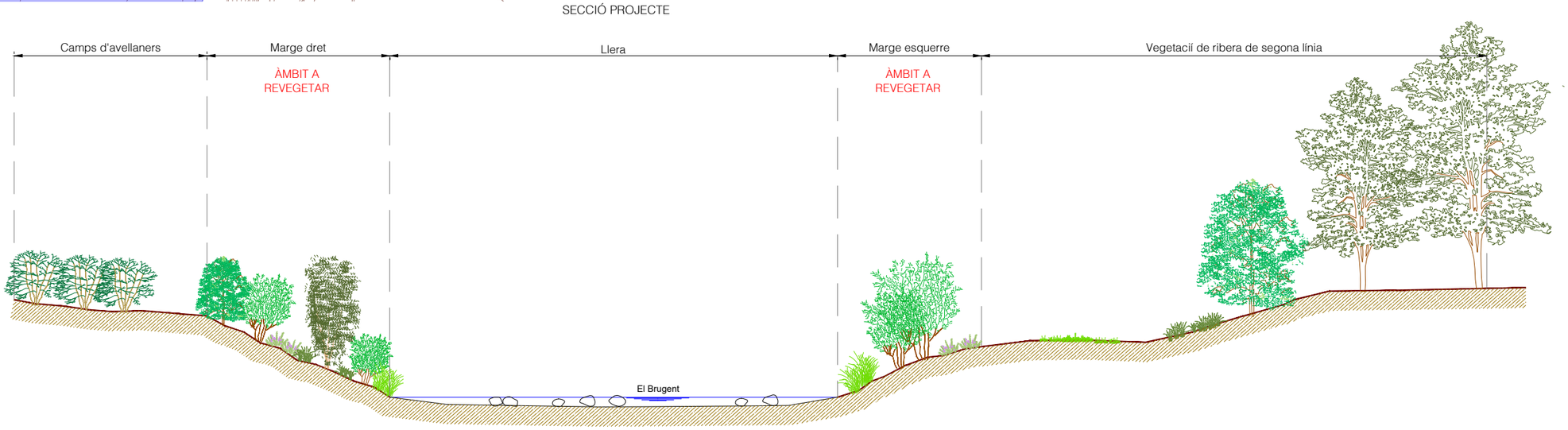
PLÀNOL NÚM.: 07

FULL: 1 DE 3

07_Restauracio_ambiental.dwg



SECCIÓ PROJECTE



07_Restauracio_ambiental.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO ORTEGA ECCP
Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA
ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE:
NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES:
1/150
0 2
Escala original DinA-3

CLAU:
LAB.00714/01.P

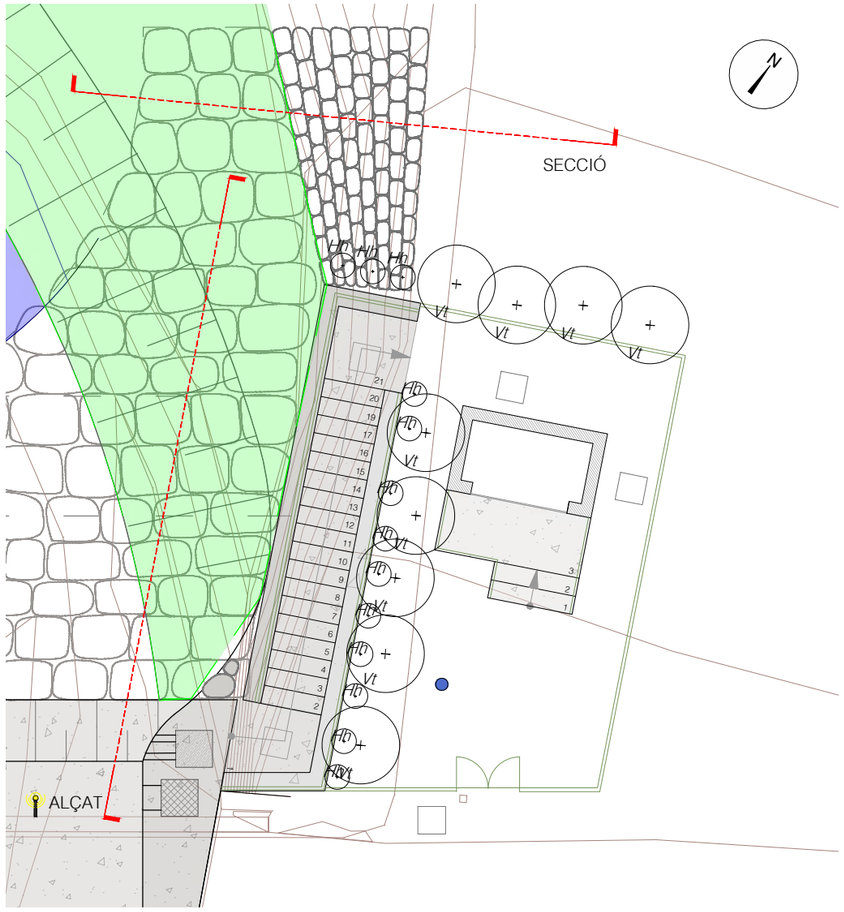
DATA:
OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
RESTAURACIÓ AMBIENTAL
SECCIONS

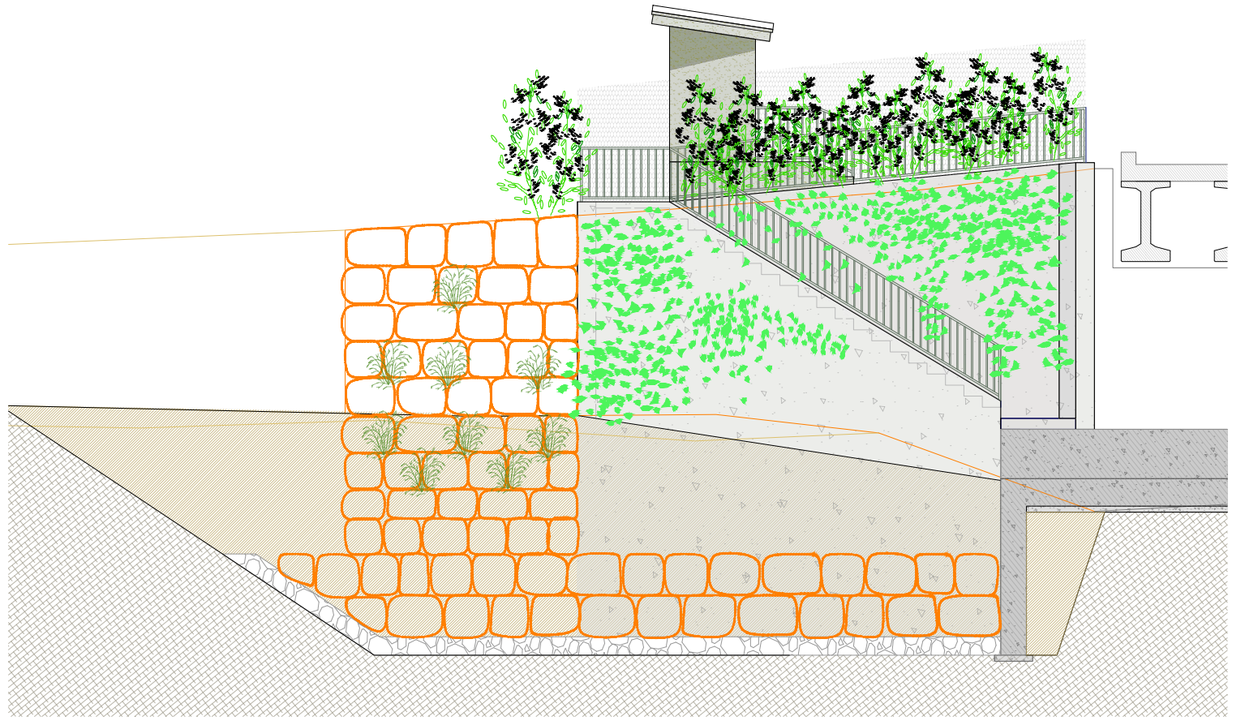
PLÀNOL NÚM.:
07

FULL:
2 DE 3

PLANTA ESCALES D'ACCÉS, ESCULLERA I EDIFICI D'INSTAL·LACIONS / ESCALA 1:100



ALÇAT ESCULLERA I ESCALES D'ACCÉS A L'ESTACIÓ D'AFORAMENT



PLANTACIONS ESCALES I EDIFICI DE SERVEIS

NOM CIENTÍFIC	NOM COMÚ	CODI	UNITATS	MIDA
Viburnum tinus	Marfull	*Vt*	9	Ct. 10 l
Hedera helix	Heura	*Hh*	13	H=125-150 cm.
TOTAL			22	

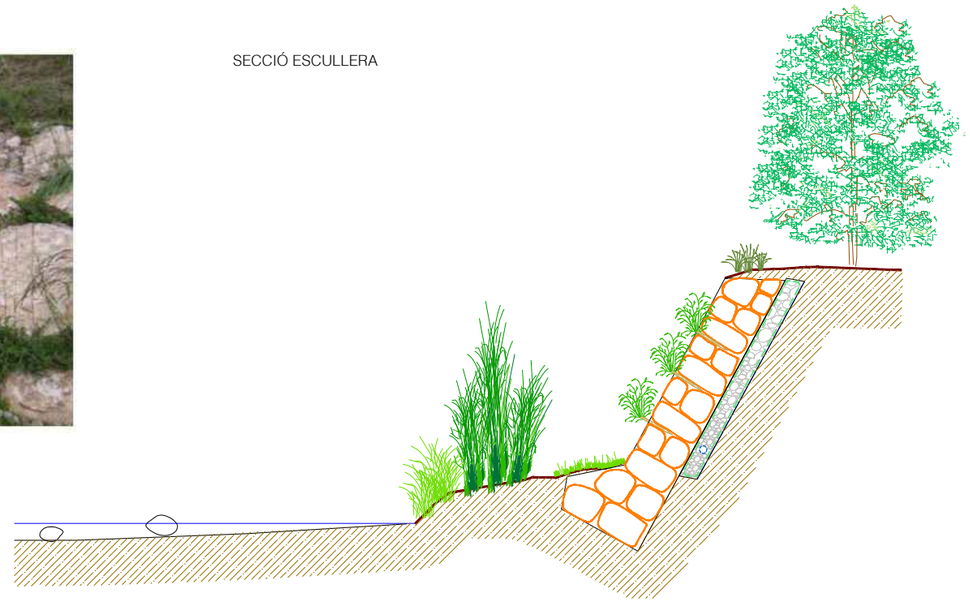






Exemple revegetació amb estaques

SECCIÓ ESCULLERA



07_Restauracio_ambiental.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARIO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCiP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/100 (0 — 3) Escala original DinA-3

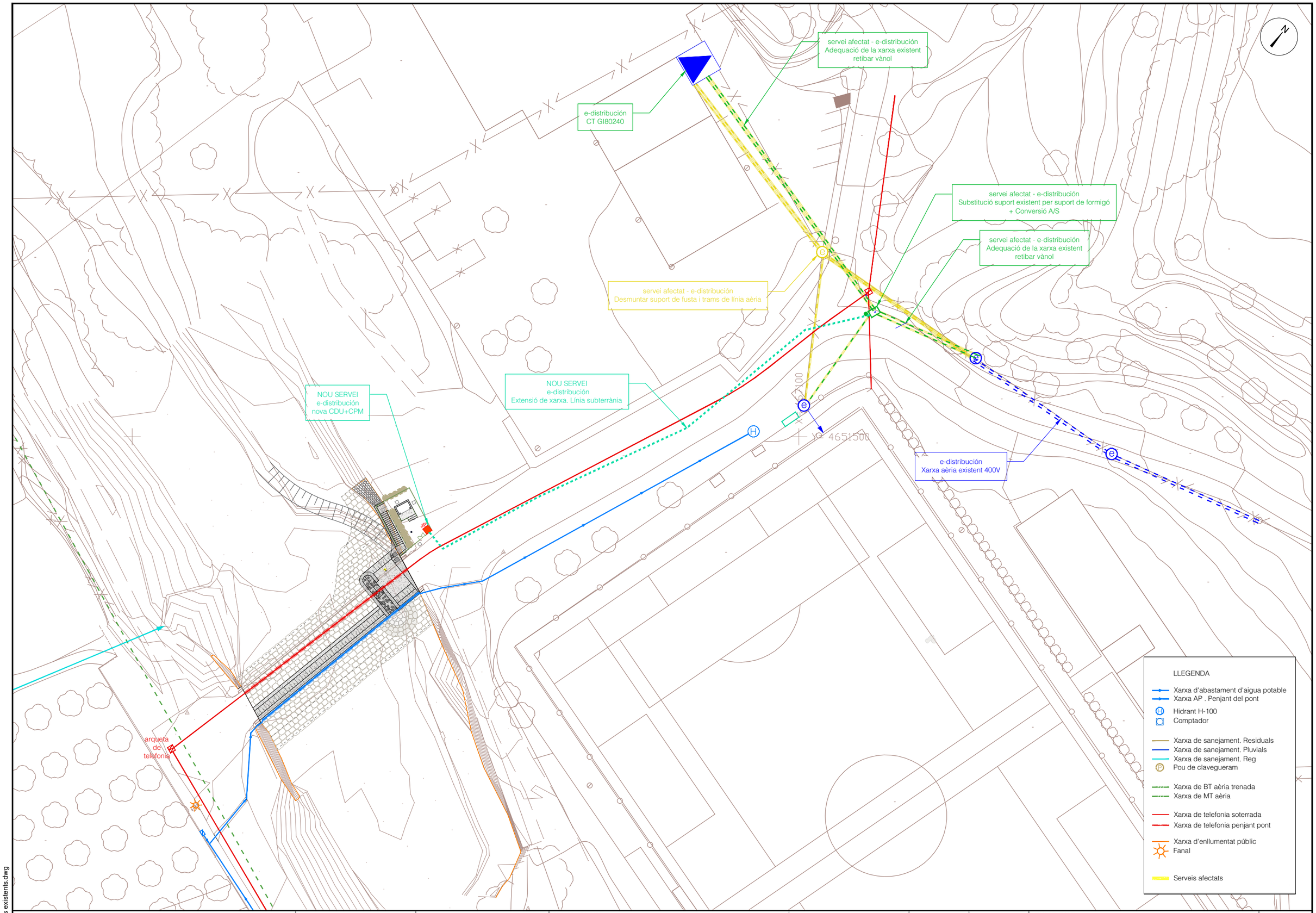
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ AMBIENTAL
PLANTA DE PLANTACIONS

PLÀNOL NÚM.: 07

FULL: 3 DE 3



08_Serveis existents.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM Consulting

TÈCNIC AUTOR i TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/500
0 6
Escala original DinA-3

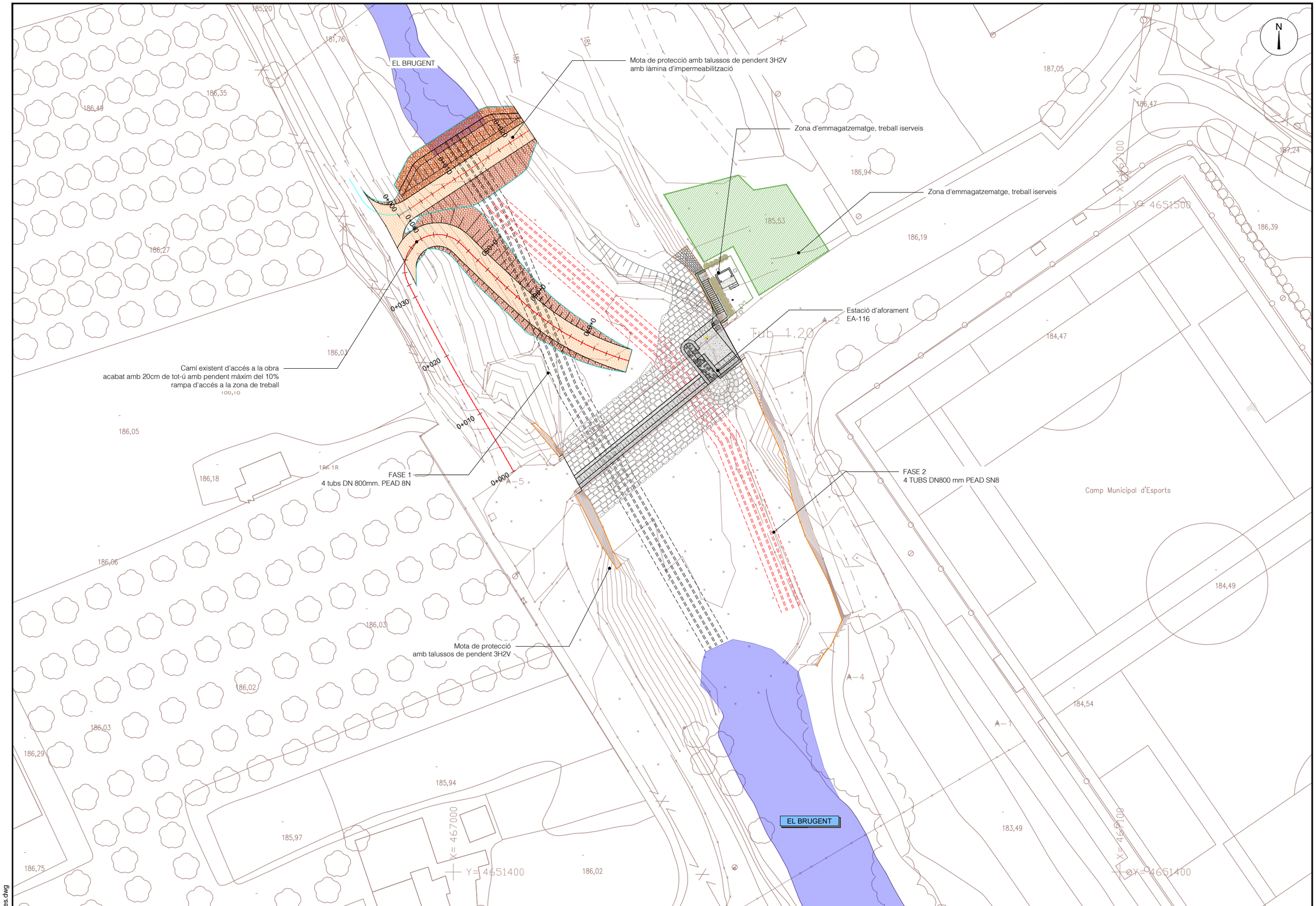
CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

PLÀNOL NÚM.: 08

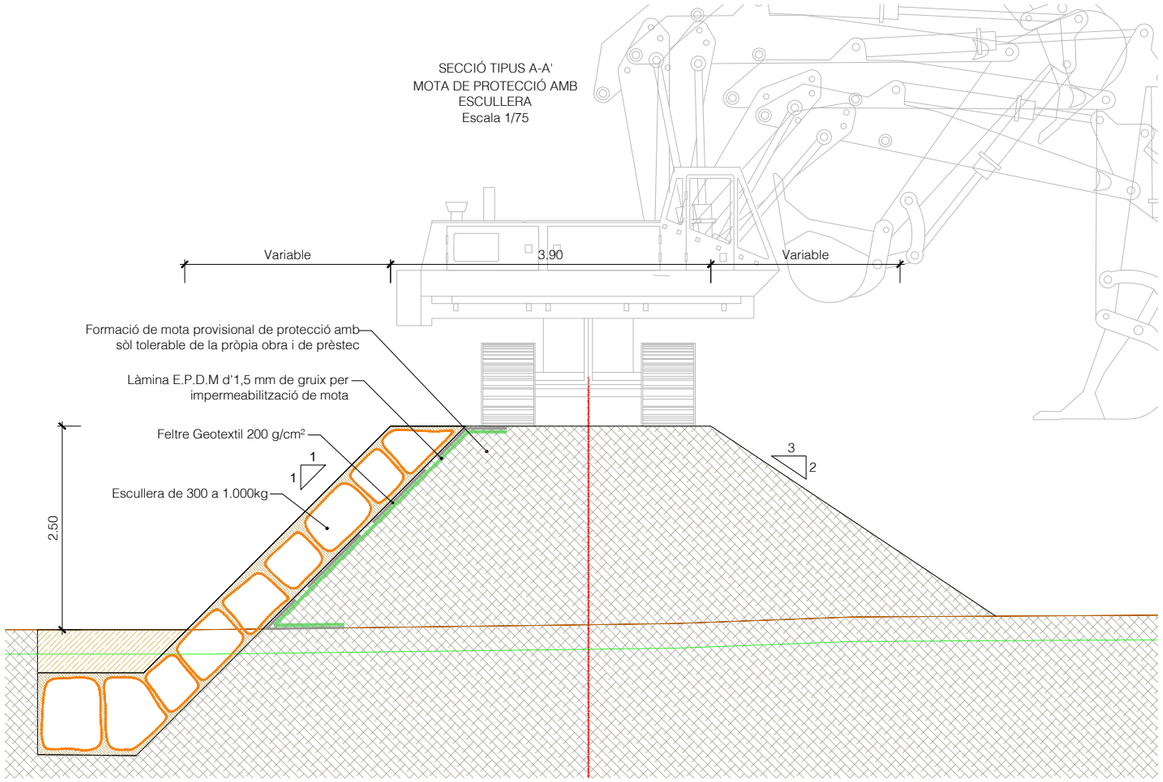
FULL: 1 DE 1

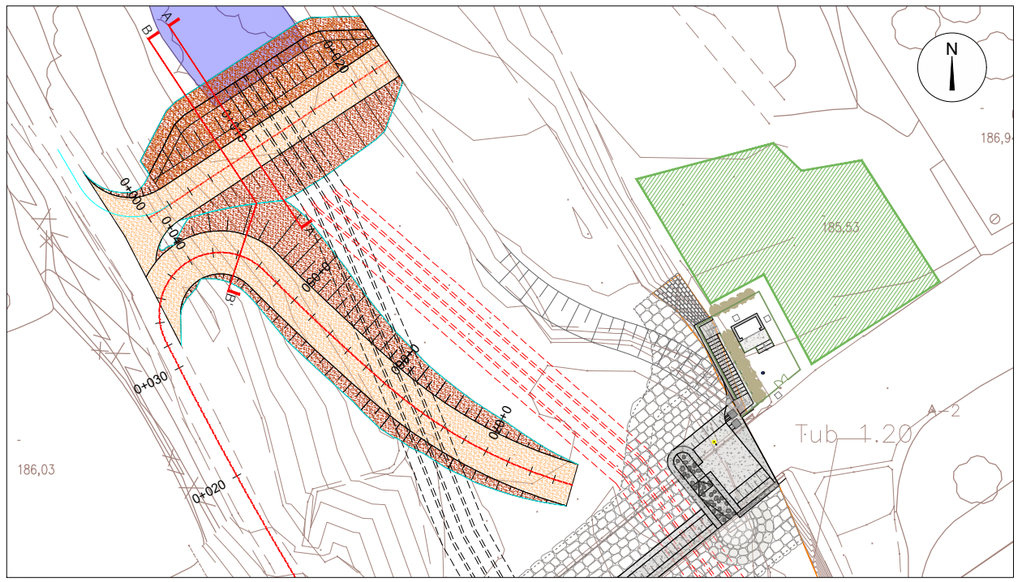


Generalitat de Catalunya **Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural** / **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting	TÈCNIC AUTOR I TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE: JOANMCARRO ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306 — MARINA BLANCH BOADA ECCP Col·legiat núm.: 28.450	TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER	ESCALES: 1/500 (0 — 15) Escala original DinA-3	CLAU: LAB.00714/01.P	DATA: OCTUBRE 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ORGANITZACIÓ I PLANIFICACIÓ DE LES OBRES	PLÀNOL NÚM.: 09 FULL: 1 DE 2

09_Org_Obres.dwg

SECCIÓ TIPUS A-A'
MOTA DE PROTECCIÓ AMB
ESCULLERA
Escala 1/75





LLEGENDA

- Expropiació
- Servitud de pas. BT soterrada
- Servitud de pas. BT aèria
- Ocupació temporal

Parcel·lari cadastre

Descripció

FINCA
POLIGON | PARCEL·LA

17007-001 | 3 | 9002

17007-002 | 3 | 72

17007-003 | 3 | 9005

17007-004 | 4 | 119

17007-005 | 3 | 9003

17007-006 | 3 | 96

17007-007 | 3 | 95

ET

Camp Municipal d'Esports

10_Superficies afectades.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: A B M Consulting

TÈCNIC AUTOR I TÈCNICA COAUTORA DEL PROJECTE:
JOANMACARIO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306
MARINA BLANCH BOADA ECCiP Col·legiat núm.: 28.450

TÍTOL DEL PROJECTE: NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER

ESCALES: 1/500 — 0 — 3 — Escala original DinA-3

CLAU: LAB.00714/01.P

DATA: OCTUBRE 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: EXPROPIACIONS

PLÀNOL NÚM.: 10

FULL: 1 DE 1

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE CONDICIONS

NOVA ESTACIÓ D'AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT TM AMER

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
1.1. Prescripcions i generalitats 3
1.2. Àmbit d'aplicació 3
1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte 3
1.3.1. Enginyeria civil 3
1.3.2. Gestió de residus de construcció i enderrocs 4
1.3.3. Medi ambient 7
1.3.4. Prevenció de riscos laborals 11
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 13
2.1. Règim jurídic 13
2.2. Coneixement dels documents contractuals 13
2.3. Classificació del Contractista 13
2.4. Representació de l'administració 13
2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista 14
2.6. Comunicacions amb l'administració 14
2.7. Permisos i llicències 14
2.8. Iniciació i avanç de les obres 14
2.9. Replanteig de les obres 14
2.10. Termini d'execució 15
2.11. Programa de treball 15
2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 15
2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres 15
2.14. Execució i control de les obres 16
2.15. Accés a les obres 16
2.16. Subcontractes 16
2.17. Mà d'obra 16
2.18. Maquinària i mitjans auxiliars 16
2.19. Materials 17
2.19.1. Condicions generals 17
2.19.2. Procedència dels materials 17
2.19.3. Materials no inclosos en el plec 17
2.19.4. Materials inadequats 17
2.19.5. Responsabilitat del Contractista 17
2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 17
2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 18
2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit 18

2.22. Construcció i conservació dels desviaments 18
2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis 18
2.24. Precaució contra incendis 19
2.25. Conservació del paisatge 19
2.26. Plànols de detall de les obres 19
2.27. Assaigs de control 19
2.28. Control de qualitat 19
2.29. Facilitats per a la inspecció 20
2.30. Modificacions del projecte d'obra 20
2.31. Contradiccions i omissions del projecte 20
2.32. Amidament i abonament 20
2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte 20
2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials 20
2.32.3. Obres que no són d'abonament 21
2.32.4. Partides alçades 21
2.32.5. Materials en dipòsit 21
2.32.6. Obres incompletes 21
2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte 21
2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament 21
2.32.9. Contradiccions 21
2.32.10. Certificacions 22
2.33. Suspensió de les obres 22
2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra 22
2.35. Neteja final de les obres 22
2.36. Conservació de les obres executades 22
2.37. Recepció provisional 22
2.38. Recepció definitiva 23
2.39. Resolució del contracte 23
2.40. Termini de garantia 23
2.41. Penalitzacions 23
3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 24
4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS PROJECTATS 427
5. SIGNATURA 429

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del projecte "*Nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent TM Amer*".

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE-08); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació.

En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

1.3.1. Enginyeria civil

GENERAL

- **Ley 9/2017,** del 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 26-02-2014.
- **Corr.err. Ley 9/2017,** de 08-11-2017, 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 26-02-2014.BOE.Nº 126.24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018,** de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007,** de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011,** de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modificant determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.
- **Llei b, del 28-03-2017,** de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Decret Llei 3/2016**, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- **Orden PCI/566/2019**, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente

responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2107, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico espanyol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.

- **Real Decreto-Ley 14/2019**, de 31-10-2019, por el que se adoptan medidas urgentes por razoens de reguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicacions.
- **Acord GOV/55/2020**, de 31-03-2020, pel qual s'aproven els objectius i el contingut mínim de l'Estratègia catalana de contractació pública.

ESTRUCTURES

- **Real Decreto 1247/2008**, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- **Real Decreto 751/2011**, de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de Acero Estructural (EAE)" (BOE del 23 de junio de 2011). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2012.
- **Real Decreto 997/2002,** de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Nota de servicio 4/2001**, de 27 de Abril de 2001, **sobre pintura de barandas, pretiles metálicos y barandillas** a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- Nota de servicio, de 9 de marzo de 2007, **sobre la realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica** (muros y obras de contención, obras de paso y túneles) de la Red de Carreteras del Estado.
- **Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- **Resolució TES/1005/2018**, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.
- **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.

DRENATGE

- **Máximas lluvias diarias en la España peninsular**. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- **Cálculo hidrometeorológico** de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.

1.3.2. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- **Decret Legislatiu 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **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 (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008,** de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- 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 (BOE 19/02/2002).
- **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.
- **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 (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 180/2015,** de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE 7/04/2015).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.

- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, 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 al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.
- **Real Decreto 1911/2000**, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **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.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **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 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **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.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **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 pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la caloritzación d'escòries siderúrgiques.
- **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 88/2010,** de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- **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.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Reial Decret 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **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.
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.

- **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 de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- **Decret 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **Orden APM/1007/2017,** de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.BOE.Nº 254.21-10-2017.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-20185, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Reial Decret 209/2018,** de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE Nº92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
- **Real Decreto 1364/2018**, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccciones a la utilización de determinades sustáncias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Decret Llei 7/2020,** de mesures urgents en matèria de contractació pública, de salut i gestió de residus sanitaris, de transparència de transport públic i en matèria tributària i econòmica.
- **Real Decreto 553/2020,** de 02-06-2020, por lo que se regula el trasllado de residus en el interior del territorio del Estado.
- **Decret Llei 26/2020,** de 23-06-2020, de mesures extraordinàries en matèria sanitària i administrativa.
- **Real Decreto 731/2020**, de 04-08-2020, por el que se modifica el Real Decreto 1619/2005 de 30-12-2005, sobre la gestión de neumàticos fuera de uso.
- **Real Decreto 646/2020**, de 07-07-2020, por el que se regula la eliminación de residus mediante depósito en vertedero.
- **Orden PCM/810/2020,** de 31-08-2020, por la que se modificant los Anexos III y IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccions a la utilización de determinades sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electronicos.

1.3.3. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007,** de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Ley 27/2006,** de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración 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 desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006,** de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.

- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/113/2013**, de 08-06-2014, per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat. (DOGC, Nº 7389)
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009,** de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residups Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/98**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.

- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Corr. err. Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.Nº 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residus y por la que se derogant determinades Directivas.
- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residus de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residus de aparatos elésctricos y Electrónicos.
- **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- **Ley 7/2018,** de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Orden PCI/824/2018,** de 31-07-2018, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los ehículos al final de su vida útil.
- **Acord GOV/103/2018,** de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- **Decret 248/2018**, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16/12/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- **Corr. Err. Orden PCI/131/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
- **Reglamento UE 2018/1999** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Resolución TES/2728/2019**, de 22-10-2019, per la qual es declara zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i la seva zona perifèrica.
- **Corr. Err. Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- **Resolución 10-01-2020**, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental por la

que se publica el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.

- **Llei 9/2019,** del 23/12/2019, de modificació de la Llei 16/2017, del canvi climàtic, pel que fa a l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni dels vehicles de tracció mecànica.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Resolució 687/XII** del Parlament de Catalunya, de validació del Decret llei 16/2019, del 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergéncia climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Directiva Delegada UE 2020/363** de la Comisión de 17-12-2019, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil, por lo que respecta a determinades extenciones a la utilización de plomo y compuestos de plomo en Componentes.
- Actualització dels criteris de substanciabilitat de les modificacions de les activitats de la llei 20/2009, del 04-12-2009, de prevenció i control ambiental d'activitats.
- **Orden PCM/831/2020**, de 07-09-2020, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.

1.3.4. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006,** de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 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; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 desembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **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 (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997,** de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010,** de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, 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.
- **Real Decreto 216/1999,** de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- **Real Decreto 1439/2010,** de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Ordre ESS/2259/2015**, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de actividades preventives y autorización para realitzar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empreses.

- **Directiva EU 2019/130**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcirogénicos o mutágenos durante el trabajo.
- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.
- **Resolución 23-04-2019**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registre y publica el Acta por la que se modifica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- **Declaración 2020/C212/03** de la Comisión tras la presentación de la Directiva UE 2020/739 de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo en lo que respecta a la prevención y la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos al SARS-CoV-2.
- **Directiva UE 2020/739** de la comisión de 03-06-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos, así como la Directiva UE 2019/1833 de la Comisión.
- **Resolució SLT/2107/2020**, de 28-08-2020, per la qual s'adopten mesures especials en matèria de salut pública per a la contenció del brot epidèmic de la pandèmia de COVID-19 a territori de Catalunya.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **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 (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **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 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de12 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
- **Real Decreto 374/2001,** de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.
- **Directiva UE 2019/1832** de la Comisión de 24-10-2019, por la que se modifica los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de caràcter estrictamente técnico.
- **Real Decreto-ley 21/2020,** de 09-06-2020, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisi sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- **Corr. Err. Directiva UE 2019/1832** de la comisión, de 24-10-2019, por la que se modificant los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de carácter estrictamente técnico.
- **Resolución 28-09-2020**, de la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, referente a los equipos de protección individual en el contexto de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, 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.
- **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 exposicion a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).

FORMACIÓ

- Decret 277/1998, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- Decret 365/2004, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- Decret 277/1997, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- Resolució TSF/2874/2017, de 14-12-2017, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2018.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

2.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

2.3. Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

2.4. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els

problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigit d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

2.6. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

2.7. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.8. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.9. Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta

i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

2.10. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podria donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

2.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció de'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seran a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

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

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

2.14. Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.15. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.16. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. La Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

2.17. Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

2.18. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements

avariats o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.19. Materials

2.19.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

2.19.2. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

2.19.3. Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.19.4. Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atendrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.19.5. Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistint fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

2.24. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.25. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

2.26. Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.27. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

2.28. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el Contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades

previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

2.29. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

2.30. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

2.31. Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contraria, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquests sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

2.32. Amidament i abonament

2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separadament

subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

2.32.3. Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

2.32.4. Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.32.5. Materials en dipòsit

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

2.32.6. Obres incompletes

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte

Pel cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

2.32.9. Contradiccions

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

2.32.10. Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumar aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

2.33. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

2.35. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

2.36. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.37. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

2.38. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

2.39. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.
- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

2.40. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional

2.41. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

A continuació es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i nom de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament i abonament, i normativa d'aplicació.

ÍNDEX

B - MATERIALS 27
B0 - MATERIALS BÁSICS 27
B01 - LÍQUIDS 27
B02 - EXPLOSIUS 29
B03 - GRANULATS 30
B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS 44
B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES 44
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 46
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 56
B07 - MORTERS DE COMPRA 73
B0 - MATERIALS BÀSICS 77
B0A - FERRETERIA 77
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 85
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 89
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 96
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 104
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 104
B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES 113
B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES 113
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 115
B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES 115
B7B - GEOTÈXTILS 121
B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 125
B8 - REVESTIMENTS 129
B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS 129
B89 - MATERIALS PER A PINTURES 130
BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 139
BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI 139
BAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS 142
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 143
BB1 - BARANES I AMPITS 143
BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT 145
BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS 150
BC1 - VIDRES PLANS 150
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 154
BD1 - TUBS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS 154
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 155
BDK - MARCS I TAPES 159
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 161
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT 161
BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE 163
BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC 165
BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS 169
BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS. 169
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 170
BG1 - CAIXES I ARMARIS 170
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 175
BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS 176
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 179
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT 188
BG6 - MECANISMES 196
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 198
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 200
BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES 200

BGWD- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ 202
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 203
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 204
BHB - LLUMS ESPECIALS 204
BHU - LÀMPADES 206
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT 207
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 208
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS 208
BR4 - ARBRES I PLANTES 216
D - ELEMENTS COMPOSTOS 255
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 255
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS 255
D07 - MORTERS I PASTES 256
4 - FORMACIÓ OBERTURES 257
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 258
E5 - COBERTES 258
E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 258
EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 265
EB1 - BARANES 265
EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 266
EF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT 266
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 268
EG1 - CAIXES I ARMARIS 268
EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 270
EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 274
EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 279
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 280
G2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 280
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 280
G22 - MOVIMENTS DE TERRES 282
G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS 301
G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS 302
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 303
G3J - GABIONS I ESCULLERES 303
G4 - ESTRUCTURES 307
G44 - ESTRUCTURES D'ACER 307
G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 314
G4B - ARMADURES PASSIVES 318
G4D - ENCOFRATS 321
G6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 325
G6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES 325
G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 327
G76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES 327
G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 330
G76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES 330
G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES 332
G9 - FERMS I PAVIMENTS 334
G93 - BASES 334
G9 - FERMS I PAVIMENTS 335
G9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ 335
GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 339
GDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE 339
GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 345
GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 347
GF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE 347
GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC 348
GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 352

GG1 - CAIXES I ARMARIS ... 352
GG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES ... 353
GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA ... 355
GG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT ... 358
GGJ - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS ... 358
GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT ... 359
GHV - ELEMENTS DE GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT ... 359
GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA ... 362
GR1 - OPERACIONS PRÈVIES ... 362
GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA ... 363
GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS ... 363
GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES ... 364
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDIFICACIÓ ... 366
K216 - Familia 216 ... 366
KF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUÏDS ... 381
KF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE ... 381
N - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 383
NG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 383
NG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA ... 383
NG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ... 384
NGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA ... 384
P - PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE ... 385
P4 - ESTRUCTURES ... 385
P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ... 385
PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA ... 388
PG1 - CAIXES I ARMARIS ... 388
PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA ... 390
PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES ... 390
PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA ... 391
PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ ... 394
PGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ... 401
PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA ... 402
PR1 - DESBROSSADES ... 402
PR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS ... 403
PR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES ... 403
PR4D - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA) 416
PR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES ... 420
PR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES ... 422
PRA - SEMBRES ... 424
PRF - REG ... 425

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÁSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)

- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)

- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B02 - EXPLOSIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B021U001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Explosiu elaborat a base de nitroglicerina i nitrat amònic, absorbits en un producte plàstic com la nitrocel·lulosa.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser transportable i s'ha de poder utilitzar de manera segura, sense risc per a les persones que el manipulin.

Ha d'estar catalogat i homologat pel Ministeri d'Indústria i Energia.

Ha de portar un certificat d'aprovació d'ús, amb la garantia que ha superat els assaigs de fricció, de penetració i d'impacte.

Els cartutxs han de ser resistents a l'acció de l'aigua i de la humitat.

La metxa ha d'estar formada per un nucli de pòlvora negra embolicada amb diverses capes de fil i materials aïllants.

El temps de combustió de la metxa ha d'estar degudament controlat.

El detonador ha d'estar format per una càpsula d'alumini amb materials explosius a l'interior.

L'explosiu i la metxa han d'estar oficialment homologats i catalogats per la Direcció General de Mines.

Pes específic de l'explosiu: 14 kN/m3

Velocitat de detonació: 5000 m/s

Temps de combustió de la metxa: 2 min/m

Toleràncies:

- Temps de combustió de la metxa: ± 5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. El personal per a la manipulació, transport i custòdia ha d'estar degudament qualificat i autoritzat.

Sense que es produeixin cops o condicions que posin en perill la seguretat del transport.

L'explosiu s'ha de subministrar separat dels altres elements.

Els envasos i embalatges han de ser de materials inerts o apropiats a la naturalesa del seu contingut. Han d'estar homologats per l'Administració competent i han de portar els corresponents senyals de perillositat així com etiquetes identificatives del seu contingut. Els senyals i etiquetes han de complir les característiques especificades en la ITC15 i en el capítol I del Títol IV del Reglament d'explosius vigent.

Emmagatzematge: Amb les autoritzacions prescrites per la legislació vigent. En llocs expressament habilitats a l'efecte secs i que no estiguin sotmesos a temperatures altes. La metxa no ha d'estar en contacte amb olis, petrolis o benzines.

No es poden emmagatzemar en comú matèries incompatibles.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

Aquest criteri inclou el subministrament dels elements auxiliars que calguin.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.

Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.

Orden PRE/2035/2012, de 24 de septiembre, por la que se modifica la Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.

Real Decreto 74/1992, de 31 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Nacional del Transporte de Mercancias Peligrosas por Carretera (TPC).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En l'interior dels envasos hi haurà instruccions referents a la seguritat de la manipulació, emmagatzematge, ús i eliminació, amb indicació, en el seu cas, de tots els dispositius i accessoris necessaris per a un funcionament fiable i segur. Les instruccions de seguritat han d'incloure les dades especificades en l'article 140 del REAL DECRETO 230/1998.

Els elements han d'estar marcats segons el que s'especifica en la ITC2 vigent del reglament d'explosius.

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0311010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:

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 a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. 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
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

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 granuls (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 H o F, 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 l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'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.

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 fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 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 fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 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.

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'us 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 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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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.

GRANULATS PROCEDENTS 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.

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 28.2 de l'EHE
- 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 Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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 28.4.1.

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 28 de l'EHE.

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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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'ió 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, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

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 I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 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 I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 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.

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B033Z230,B033U030,B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

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 28 de l'EHE. 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
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

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.

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.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES 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 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

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 prioritariament 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

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-sílici 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 prioritariament 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 l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'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 a l'EHE

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.

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.

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

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

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 o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- 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 Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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 28.4.1.

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

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

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 28 de l'EHE.

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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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.
- 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 la norma EHE.

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.

B03D - TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03DU001,B03DU005.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

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).

* 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 DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

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:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B04 - PEDRES PER A FONAMENTS I MURS

B044 - PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B044Z200,B044U000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.

S'han considerat els tipus següents:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.

Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.

No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.

Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.

En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.

Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).

Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.

Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):

- Fissures: Sense fissures
- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:

- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3

- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%
- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50
- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%
- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C
- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2
- Porositat aparent: <= 0.4%
- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.

PEDRA GRANÍTICA:

Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.

Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.

No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.

No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2

PEDRA CALCÀRIA:

Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.

No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.

No han de ser bituminoses.

No han de tenir argiles en excés.

Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.

Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

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).

* 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 DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:
  - Classificació geològica.
  - Densitat aparent seca.
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Estudi de la morfologia.
  - Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).
  - Resistència a l'acció dels sulfats.
- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:
  - Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).
  - Absorció (UNE-EN 1925).
  - Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).
- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:
  - Densitat aparent seca.

- Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).

- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.

Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

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 d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

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 traballabilitat 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 clinker 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

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 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 clinker 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.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

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.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

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).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

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 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

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 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-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

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

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 armonitzada 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'apareixer 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

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

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
- 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

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B052 - GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0521100,B0521200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.

S'han contemplat els tipus de guixos següents:

- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

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.

S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2

- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2

- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2

- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2

- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:

- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts

- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts

- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:

- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1

- Referència a la norma EN 13279-1

- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1

- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:

- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"

- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:

- Referència a la norma europea EN 14496

- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant

- Data de fabricació i/o data de caducitat

- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment

- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, 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

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

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 parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge

- Referència a la norma europea EN 13279

- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

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 subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge

- Referència a la norma europea EN 14496

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

Inspecció visual de les condicions de subministrament.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aigua combinada: (UNE 102032)

- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)

- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)

- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)

- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)

- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)

- Índex de puresa: (UNE 102032)

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.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B053 - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

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

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).

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 sobre les característiques essencials incloses a 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

- 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.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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.

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 de l'EHE-08.

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.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre 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'us 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 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 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 29.2 de l'EHE-08 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.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

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):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.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
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

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
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul

- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany 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, 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.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin 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 PAVIMENTS

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 sec
- 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 amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

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.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 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 ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

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 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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 DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius

  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065C60A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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.

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 de l'EHE-08.

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.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre 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'us 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 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 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 29.2 de l'EHE-08 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.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

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):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.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
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

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
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany 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, 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.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin 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 PAVIMENTS

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 sec
- 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 amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

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.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 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 ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

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 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

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 DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres

- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

- Altres casos: N >= 4

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN   >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu

unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-I3CU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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.

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.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre 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'us 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. 32 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

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 pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de 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 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

- A totes les obres: <= 500 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: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany 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, 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.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin 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 PAVIMENTS

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 sec

- 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 amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

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.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 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 ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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.

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B071UM01,B071U005,B0715000.

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 adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

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.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

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 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

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/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)
- 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

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 per a la construcció:

    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
    - Proporcions de la mescla
    - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
    - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
    - Mètode d'aplicació
    - Temps obert
    - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
    - Àmbit d'aplicació

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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A142U0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia 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.

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

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. Caracterisicas 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 poli(cloruro de vinilo).

B0A2 - TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A216SG.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.

La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.

La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser 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.

Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.

Toleràncies:

- Pas de malla:
- Malla de 25 mm: ± 2,0 mm
- Malla de 40 mm: ± 4,0 mm
- Malla de 45 mm: ± 4,0 mm
- Malla de 50 mm: ± 4,5 mm
- Malla de 60 mm: ± 5,0 mm
- Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela:
- Malla de 25 mm: ± 30 mm
- Malla de 40 mm: ± 30 mm
- Malla de 45 mm: ± 30 mm
- Malla de 50 mm: ± 40 mm
- Malla de 60 mm: ± 50 mm
- Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
- recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
- recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.

El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.

Toleràncies:

- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
- Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm
- Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm
- Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

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

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

ALTRES TELES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.

De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:

No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 produida 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, emprentes, 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

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

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 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.

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A7BD00,B0A71N00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0AA - ANCORATGES ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AAU101.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària

ANCORATGE METÀL·LIC:

Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.

La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.

La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.

S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.

La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.

L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.

Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2

ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:

Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.

El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:

- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:

- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min

Inici de l'enduriment: < 15 min

Resistència a la tracció:

- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

ANCORATGE DE RESINES EPOXI:

Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.

Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.

Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.

Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s

Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min

Resistència a la tracció:

- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m

TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.

El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.

No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.

PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:

La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.

La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.

Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.

La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.

ANCORATGE DE CIMENT:

Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

ANCORATGE METÀL·LIC:

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.

Emmagatzematge: 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

ANCORATGE METÀL·LIC:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.

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.

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.

Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.

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 s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta i s'augmentarà el control fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100% de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2U002,B0B2AU01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 880/1992/CEE 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

- 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 la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
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.

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, l'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 despres 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 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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
    - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
    - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
    - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D2U002,B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades 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 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.

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.

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.

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D629AU,B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= 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:

- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I 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.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D7UC11,B0D7UC02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= 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

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 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.

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZU005,B0DZA000.

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 procès de formigonament 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 gas-oil, 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 mediambient

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 formigonament i vibratge 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.

Toleràncies:

- 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.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1K2A1,B0F1D2A1.

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)

S'han considerat els tipus següents:

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
- 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):
- Tolerancia 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.

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)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- 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)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - 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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- 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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - 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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- 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 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 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.

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 tasa 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)
- 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, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

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.

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%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

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:

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 sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
    - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0F7 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F74240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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)

S'han considerat els tipus següents:

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:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

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

- 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):

- Tolerancia 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.

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)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- 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)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - 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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- 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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - 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

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- 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.

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 tasa 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, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

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.

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%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

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:

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 sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)

- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes

- Rci: Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0FJ - RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FJ3QQ3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Rajoles amb formes especials.

S'han considerat les peces següents:

- Rajola roma o doble rom

- Rajola amb trencaaigües sencill o doble

- Rajoles amb cantells en escaire

- Peces de mitja canya, en forma d'escòcia, cantoneres, raconeres, motllures, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Ceràmica natural

- Ceràmica esmaltada

- Ceràmica vidriada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.

- Mètode B, rajoles premsades en sec

- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Primera qualitat

- Dimensions en cm

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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.

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.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7) - adherència al morter de ciment (ASTM C 482) - Sobre 10 rajoles: - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4) - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2) - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2) - Sobre 5 rajoles: - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11) - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9) - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14) - Sobre 3 rajoles: - duresa a la ratllada (escala de mohs) - Sobre 1 rajola: - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

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 MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:

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 EN PECES PER A REVESTIMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Aspecte - Absorció d'aigua - Resistència a la flexió - Duresa superficial - Dilatació tèrmica - Resistència a les taques - Resistència als productes domèstics de neteja - Llargària - Amplària - Gruix - Rectitud d'arestes - Planor - Ortogonalitat

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.

Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:

Es seguiran 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 EN PECES PER PAVIMENTS:

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 rebudes a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44ZU021,B44Z9001,B44Z5A2A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

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 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, 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

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

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 ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
    - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
    - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)

- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

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.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4F7 - LLINDA PREFABRICADA DE CERÀMICA ARMADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4F7PK10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element prefabricat semiresistent format per motlles ceràmics amb dos o més canals a la cara superior, armats i formigonats, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admeten les rebaves, les discontinuitats en el formigonament, les superfícies deteriorades, guerxaments, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquinel seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

La cara superior de l'element ha de tenir una textura rugosa en tota la superfície.

Els acanalats han de tenir les dimensions necessàries per tal que es puguin complir les prescripcions relatives al recobriment de les armadures.

Les superfícies de les peces ceràmiques en contacte amb el formigó han de ser estriades o ratllades.

Les peces ceràmiques no han de tenir cap mena de fissura.

L'amplària dels junts entre peces ha de ser constant.

Cal declarar els següents valors d'acord amb UNE-EN 845-2:

- Capacitat portant
- Càrrega de flexió i deformació
- Absorció a l'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Massa per unitat d'àrea de la llinda

- Resistència al gel-desgel

- Comportament tèrmic

- Resistència al foc

Les llindes de fàbrica de ram de paleta han de realitzar-se utilitzant formigó armat o pretesat, morter de ram de paleta i peces de ram de paleta encofrades estructurals o no estructurals seguint les diferents normatives que s'indica UNE-EN 845-2 punt 4.

Les llindes de fàbrica de ram de paleta l'armat ha d'estar protegit contra la corrosió.

Les llindes aniran marcades o acompanyades de documentació amb la següent informació:

- Número i data d'emissió de la norma UNE-EN 845-2

- Nom o marca identificativa i direcció del fabricant o representant autoritzat del fabricant.

- Un número de referència únic, nom o codis únics que identifiquin correctament el tipus de producte, fent referència a la descripció, designació i ús al que està destinat.

- Ha d'estar convenientment marcat indicant les aplicacions del seu ús i, en el cas de llindes que han d'aguantar més d'una fulla de fàbrica de ram de paleta, caldrà indicar quina cara de la llinda aguanta la cara interna del mur i quina l'externa.

Cal declarar la longitud, amplada i alçada de la llinda i, en cas de formes no rectangulars, cal aportar un dibuix de la configuració amb les dimensions.

Cal declarar-se la massa i la massa per unitat d'àrea de la llinda. La desviació respecte el valor declarat no pot excedir el 5%.

Cal que s'especifiqui la longitud de recolzament mínima requerida > 10mm.

Toleràncies:

- Llargària; ±15 mm.

- Amplada i alçària ±5 mm.

- Rectitud o arqueig: 0,5% de la longitud i màxim 10mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 i parets mitgeres: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Els productes de la construcció han de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El símbol de marcat de conformitat CE ha de mostrar-se en el producte o en el seu embolcall, albarà, factura o documentació adjunta junt amb la següent informació:

- Número de la norma UNE-EN 845-2

- Nom o marca identificativa i direcció del fabricant o representant autoritzat del fabricant.

- Un número de referència únic, nom o codis únics que identifiquin correctament el tipus de producte, fent referència a la descripció, designació i ús al que està destinat.

- Ha d'anar marcat indicant les aplicacions del seu ús i, en el cas de llindes que han d'aguantar més d'una fulla de fàbrica de ram de paleta, caldrà indicar quina cara de la llinda aguanta la cara interna del mur i quina l'externa.

- Els dos últims dígits de l'any que en que s'ha imprès el marcatge

- Càrrega de flexió i la deformació establerta

- Absorció d'aigua.

- Permeabilitat al vapor d'aigua.

- Massa, massa per unitat d'àrea

- Resistència al gel-desgel.

- Especificació del material/revestiment d'acord amb annex C d'UNE-EN 845-2.

- Comportament tèrmic.

- Resistència al foc.

- Tipus de llinda.

- Llargària de recolzament mínima.

- Llargària en mm.

- Amplària i alçada en mm.

- Configuració.

- Si s'exigeix que les llindes de fàbrica de ram de paleta estiguin arrebossats

- Si s'exigeix barrera antihumitat

- On sigui pertinent, indicar els components de la llinda combinada que no es subministri com a parts del producte.

- Informació sobre les característiques més dels requisits essencials

Emmagatzematge: S'han d'apilar horitzontalment sobre taulons de fusta situats als extrems de manera que no tinguin 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

UNE-EN 845-2:2005 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A1 - REIXATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A153YB.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat o d'acer inoxidable, malla de torsió simple, malla electrosoldada, o malla ondulada, i mecanismes que formen el bastiment i les fulles de les portes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els acabats dels perfils poden ser pintats o galvanitzats en el cas de perfils d'acer no inoxidable.

Les malles poden ser galvanitzades, galvanitzades i pintades o plastificades.

Els perfils i les malles han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No han de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.

La grandària, el tipus i la disposició dels perfils han de complir les especificacions de la documentació técnica del projecte.

Els perfils han de ser rectes si no s'indica el contrari a la DT.

La separació entre barrots o perfils, si es el cas, ha de ser inferior a 12 cm.

La unió entre els perfils ha d'estar feta per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autorroscants en cas que el perfil porti plecs especialment per allotjar la rosca del cargol.

Si els perfils són galvanitzats, les soldadures han d'estar tractades amb pintura de pols de zenc amb resines (galvanització en fred). Si els perfils són d'acer inoxidable les soldadures han d'estar pulides.

Si l'acabat dels perfils és pintat, aquest haurà de ser amb una capa d'emprimació antioxidant i dues d'esmalt.

El sistema de tancament ha de ser d'un punt. Cada fulla ha de tenir tres frontisses.

La fulla que no porti el mecanisme de tancament ha de tenir elements per a la seva fixació al paviment.

La qualitat de la manyeria utilitzada no ha de ser inferior a la qualitat de la porta .

Toleràncies:

- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Dimensions de la secció:
  - Gruix <= 1,5 mm: ± 0,5 mm
  - Gruix > 1,5 mm: ± 0,8 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

ACER GALVANITZAT:

Protecció de galvanització: >= 385 g/m2

ACER INOXIDABLE:

Ha de ser apte per al soldatge.

La composició química de l'acer s'ha d'ajustar a les especificacions següents:

- Carboni: < 0,08%
- Manganés: < 2,00%
- Silici: < 1,00%
- Fosfor: < 0,04%

- Sofre: < 0,04%
- Coure: 16,00-18,00%
- Niquel: 10,00-14,00%
- Molibdé: 2,00-2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6AZ - MATERIALS AUXILIARS PER A REIXATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6AZA164,B6AZ3134.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica
- Dau de formigó per a peu de tanca mòbil de malla d'acer.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:

La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen el reixat.

Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.

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 resisténcia.

PAL DE PLANXA:

Toleràncies:

- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

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.

DAU DE FORMIGÓ:

No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

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.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B762R031.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser impermeable a l'aigua.

Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

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:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

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:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:

- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:

- Durabilitat:
  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, 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

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

Si el material ha de ser component 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 CTE/DB-HS 2006 1:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- 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:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

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 impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- 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:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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 anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- 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:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

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.

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.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
  - Resistència a la compressió
  - Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
  - Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
  - Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
  - Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
  - Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)

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 es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

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.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7B - GEOTÈXTILS

B7B1 - GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1U003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

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:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
  - Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.

Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.

Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.

Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits 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

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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

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 carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,

- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:

- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica armonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010,B7J50090.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre

- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues

- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent

- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues

- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent

- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent

- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers

- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible

- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2

- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7JZ - IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ1010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

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.

B8 - REVESTIMENTS

B81 - MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811 - MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8111G70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.

- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3

- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.

- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.

- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.

- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.

CONDICIONS GENERALS:

Característiques del morter fresc:

- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9

- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.

Característiques del morter endurit:

- Densitat aparent en sec: EN 1015-10

- Resistència a compressió: EN 1015-11

- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12

- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21

- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18

- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18

- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21

- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19

- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745

- 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

- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.

Propietats del morter endurit:

- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS): - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2 - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2 - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2 - CS IV: >=6N/mm2

- Absorció d'aigua per capil·laritat (W): - W 0: No especificat - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5 - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5

- Conductivitat tèrmica (T): - T1: <= 0,1 W/m K - T2: <= 0,2 W/ m K

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

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant

- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE

- Referència a la norma UNE-EN 998-1

- Reacció al foc

- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)

- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC

- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.

- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T

- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC

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 acabat de murs, pilars, envans i sostres: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

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.

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B89Z - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZNE00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis

- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada

- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat

- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió

- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents

- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats

- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador

- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades

- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa

- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs

- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.

- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3

- Rendiment: > 6 m2/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%

- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min

- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm2

- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m3

- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

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.

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.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS
B8ZA - IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAM000,B8ZAH000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa

- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents

- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat

- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades

- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió

- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític

- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%

- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3

- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment seca: < 6 h

- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3

- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h

- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 45 min

- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min

- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h

- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres

- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

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.

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF2 - FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF214AC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.

La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts

- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm

Tipus d'alumini:

- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)

- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2

Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

FINESTRES O BALCONERES:

Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per junts d'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:

- Classe 0: Sense classificar

- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm

- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm

- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm

- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208

Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210

Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.

Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.

Sistema de tancament:

- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts

- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

- Dues fulles batents: 3 punts

- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres

Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2

Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques

- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:

Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)

- Absortivitat

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

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:

* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:

- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat

- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:

- Número d'identificació del organisme de certificació

- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant

- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge

- Descripció del producte

- Número del certificat de conformitat CE

- Referència a la UNE-EN 14351-1

- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:

- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom i direcció del fabricant

- Descripció del producte

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

- Número del certificat

- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:

- Nom i direcció del fabricant

- Nom i direcció de l'organisme de certificació

- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

- Número del certificat de conformitat CE associat

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant

- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Nom i direcció de l'organisme de certificació

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)

- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)

- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)

- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)

- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

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.

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)

- Resistència al vent (UNE-EN 12210)

- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)

- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.

- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.

- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.

Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BAN - BASTIMENTS DE BASE PER A FINESTRES, BALCONERES, PORTES I ARMARIS

BAN5 - BASTIMENT DE BASE DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAN51200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment de base de la finestra o balconera.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els perfils han de provenir de la conformació progressiva d'una faixa d'acer.

Totes les soldadures han d'estar recobertes amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes, defectes supeficials, ni despreniments en el recobriment.

La unió entre perfils s'ha de fer per algun dels procediments següents:

- Soldadura: Per arc o per resistència

- Cargols autoroscants: Només en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar la seva rosca

Ha de portar incorporats elements d'ancoratge d'acer galvanitzat.

La secció i la forma dels perfils han de ser les indicades a la DT.

Protecció de galvanitzat (UNE 36130):

- Tub d'acer: >= 385 g/m2

- Soldadures: >= 346 g/m2

Separació entre ancoratges: <= 60 cm

Resistència a la tracció (per a un gruix < 5 mm): >= 330 N/mm2

Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1): > 65

Toleràncies:

- Llargària dels perfils: La corresponent a la taula 4 de l'UNE-EN 10219-2

- Gruix: El corresponent al gruix segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2

- Dimensions secció: Les corresponents a la dimensió del costat segons la taula 2 de l'UNE-EN 10219-2

- Torsió (UNE-EN 10219-2): 2 mm+0,5 mm/m

- Planor (UNE-EN 10219-2): 0,15 % de la llargària total

- Angles (UNE-EN 10219-2): 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els 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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 - BARANES I AMPITS

BB12 - BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB12IV02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.

S'han considerat els tipus de baranes següents:

- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

BARANES DE PERFILS IPN:

Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.

La separació entre muntants ha de ser <= 2 m

Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.

Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.

El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

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.

Tipus d'acer: S275JR

Protecció de galvanització: >= 400 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

BARANES DE PERFILS IPN:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
    - Assaigs estàtics
    - Assaigs dinàmics
    - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):

- Massa de recobriment (mètode magnètic)
- Assaig d'adherència del
- Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 - BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2AA05,BBM2U584.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.

Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.

La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.

El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.

Tipus d'acer: S275JR

PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.

Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

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.

Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.

Desenvolupament del perfil: 473 mm

Gruix nominal: 3 mm

Llargària útil del perfil: 4 m

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.

Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2

Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2

Recobriment de les armadures: >= 2 cm

Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

Toleràncies:

- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
    - Amplària: <= 0,1 mm
    - Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
    - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
    - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
    - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
    - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
    - Simples: aptes per al xoc per una banda
    - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 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

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

* 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).

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

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-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* 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).

* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte

- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:

- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
  - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
  - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
    - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
    - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
    - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
    - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
    - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
    - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
  - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra:
  - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
    - Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
    - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
    - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
    - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:

- Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.

- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)

- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:

  - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

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 EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi x) ^2/(n-1)

essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BC - MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 - VIDRES PLANS

BC12 - VIDRE LLUNA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC121600.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vidre obtingut per colada contínua i posterior recuit.

S'han considerat els tipus de vidre següents:

- Vidre lluna obtingut per colada contínua i solidificació en un bany de metall fos, amb posterior poliment tèrmic.

- Vidre lluna reflector: Vidre amb una capa d'acabat de silici elemental o d'òxids metàl·lics en una de les seves cares

- Vidre de color filtrant: Vidre acolorit mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables dins de la seva massa

- Vidre incolor: Vidre sense acolorir i amb un nivell de transmissió lluminosa elevat (UNE-EN 572-1)

- Vidre armat: Vidre transparent i incolor, armat amb malla metàl·lica soldada en totes les seves interseccions, de retícula quadrada

- Vidre amb tractament de tremp tèrmic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser pla.

VIDRE LLUNA:

Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.

Defectes òptics permesos en vidres tallats a la mida final (UNE-EN 572-8): Ha de complir

Defectes visuals permesos en vidres tallats a la mida final:

- Piquets (UNE-EN 572-8): Ha de complir

- Defectes lineals/extesos (UNE-EN 572-8): No es permeten

Defectes de vora permesos en vidres tallats a la mida final (UNE-EN 578-2): Ha de complir

Defectes de capa permesos per al vidre lluna reflector (UNE-EN 1096-1): Ha de complir

Defectes d'escaire i toleràncies dimensionals per a vidres tallats a la mida final (UNE-EN 572-8): Ha de complir

Toleràncies:

- Gruix nominal de 2, 3, 4, 5 i 6 mm: ± 0,2 mm

- Gruix nominal de 8 i 10 mm: ± 0,3 mm

- Gruix nominal de 15 mm: ± 0,5 mm

- Gruix nominal de 19 mm: ± 1,0 mm

VIDRE ARMAT:

Els filferros de la malla han de formar una quadrícula regular i no penetraran en la superfície del vidre. La malla ha d'estar soldada en totes les interseccions i no ha de tenir parts trencades.

En cas de trencament per impacte l'armadura ha de quedar intacta. Els trossos de vidre han de quedar retinguts per l'armadura.

Defectes d'escaire i toleràncies dimensionals per a vidres tallats a la mida final (UNE-EN 572-8): Ha de complir

Defectes òptics i d'aspecte: Ha de complir

- Vidre lluna comprovat segons UNE-EN 572-3

- Vidre imprès comprovat segons UNE-EN 572-6

Diàmetre del filferro: >= 0,42 mm

Pas de malla: 12,5 mm

Toleràncies:

- Desviació dels filferros de la malla: <= 15 mm/m

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 572-3 en el vidre lluna i l'UNE-EN 572-6 en el vidre imprès.

VIDRE DE CAPA:

Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.

Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:

- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre

- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són: - Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment - Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona - Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2 - Agregats: No s'admeten en la

zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió - Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm - Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la seva densitat local no molesti la visió

VIDRE TREMPAT I VIDRE TREMPAT IMPRÈS:

En cas de fractura, el vidre ha de trencar en nombroses peces petites, amb les bores generalment esmussades.

Tolerància dimensional dels vidres trempats obtinguts per procés de trempat horitzontal a partir de vidres de silicat sodocàlcic segons UNE-EN 572-2 (gruix=<12 mm):

- Dimensions nominals del costat=<2000 mm: ± 2,5 mm

- Dimensions nominals del costat >2000 mm i =<3000 mm: ± 3,0 mm

- Dimensions nominals del costat > 3000 mm: ± 4,0 mm

Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional. Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú. Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.

Tolerància del gruix per als vidres lluna trempats:

- Gruix nominal de 4, 5 i 6 mm: ± 0,2 mm

- Gruix nominal de 8 i 10 mm: ± 0,3 mm

Tolerància del gruix per als vidres impresos trempats:

- Gruix nominal de 10 mm: ± 1,0 mm

Planor per als vidres lluna trempats:

- Vidre obtinguts per un procés de fabricació horitzontal segons UNE-EN 572-2: - Guerxament total: 0,003 mm/mm - Guerxament local: 0,5 mm/300 mm

El guerxament local per als vidres trempats impresos es mesurarà recolzant el regle sobre dos punts alts del vidre i mesurant la distància a un altre punt alt.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

Per a unitats de superfície < 0,15 m2: 0,15 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 572-1:2005 Vidrio para la edificación. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 1: Definiciones y propiedades generales físicas y mecánicas.

UNE-EN 572-8:2004 Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 8: Dimensiones de suministro y corte final.

UNE-EN 572-9:2006 Vidrio para la edificación. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

VIDRE LLUNA:

UNE-EN 572-2:2005 Vidrio para la edificación. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 2: Vidrio plano.

VIDRE LLUNA ARMAT:

UNE-EN 572-3:1995 Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 3: vidrio armado pulido.

VIDRE REFLECTOR (VIDRE DE CAPA):

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

VIDRE TREMPAT:

UNE-EN 12150-1:2000 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 1: Definición y descripción.

UNE-EN 12150-2:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada: - Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1 - Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2 - Desnivell < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

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 sotmesos a regulació de reacció al foc 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 usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig, - Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica, - Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc, - Productes per a envidraments antibala o antiexplosió: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat

- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix

- Referència a la norma europea: - EN 572-9 per als vidres lluna incolors i color filtrant - EN 1096-4 per als vidres amb capa - EN 12150-2 per als vidres trempats

- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com: - Valors presentats com designació normalitzada - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial: - Resistència al foc - Reacció al foc - Comportament davant del foc exterior - Resistència a la bala - Resistència a l'explosió - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac) - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac) - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura) - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades) - Aïllament al soroll aeri directe - Propietats tèrmiques - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància) - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar) - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Pes. - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140). - Característiques lluminoses: - Factor de transmissió lluminosa - Factor de reflexió lluminosa - Factor solar. - Característiques energètiques: - Factor de transmissió energètica. - Factor de reflexió energètica. - Factor d'absorció energètica. - Duresa al ratllat (Mohs) - Coeficient de transmisió tèrmica - Resistència a l'impacte (CTE SU) - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018). - Característiques geomètriques.

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.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

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, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs 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, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1ZZ000.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D) 5 <= D <= 50 cm

Amplària >= 1,5 cm

Gruix >= 0,05 cm

Recobriment de protecció (galvanització) >= 275 g/m2

Puresa del zinc de recobriment >= 98,5%

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb la UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZX001,BDDZU010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça 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'extèn 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 vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades 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 asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa 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 o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa 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 reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus 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 reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

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.

- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia 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

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

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

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

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

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.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, 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 bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

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.

- 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

Gruix mínim de fosa o d'acer:

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

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (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.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2

Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 23%

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 17%

Contingut de perlita: <= 5%

Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

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.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

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 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 TAPA O BASTIMENT I REIXA:

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.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

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 s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDK - MARCS I TAPES

BDKZ - Marcs i tapes

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDKZU080,BDKZU042.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça 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'extèn 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 vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades 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 asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa 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 o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa 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 reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus 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 reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

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 franquicia 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

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

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

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

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

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.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, 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 bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

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.

- 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

Gruix mínim de fosa o d'acer:

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

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (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.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

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.

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 TAPA O BASTIMENT I REIXA:

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.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

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 s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF21F200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.

Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima irregularitat (mm)	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (DIN 2440) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	2,65	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1"1/2	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	
6"	0,60	165,1	4,85	

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir per immersió en bany calent de zinc.

Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062): >= 32 bar

Toleràncies:

- Toleràncies dimensionals:

Tub	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (mm)	Ovalitat	Excentricitat (gruix mínim puntual) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	± 0,4	sense límit - 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
1/4"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
3/8"	+ 0,3 - 0,5	sense límit - 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
1/2"	+ 0,5 - 0,3	sense límit - 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
3/4"	± 0,4	sense límit - 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
1"	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
1"1/4	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
1"1/2	+ 0,5 - 0,4	sense límit - 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
2"	+ 0,5 - 0,6	sense límit - 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
2"1/2	+ 0,5 - 0,8	sense límit - 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
3"	+ 0,6 - 0,9	sense límit - 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
4"	+ 0,7 - 1,2	sense límit - 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
5"	+ 1,1 - 1,2	sense límit - 0,6	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
6"	+ 1,4 - 1,2	sense límit - 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

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.

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

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tè cniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)

- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)

- Realització de mesures d'espessor de galvanitzat i verificació del correcte acabat superficial

- Realització d' informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

S'ha de mesurar l'espessor de galvanitzat de cada partida a un mínim del 3 per mil. S'ha de mesurar a 3 zones de cada tub, prenent 5 mesures per zona.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

BF42 - TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF423DF0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub d'acer inoxidable obtingut a partir de fleix d'acer i soldat longitudinalment sense material d'aportació, utilitzat principalment per a la conducció d'aigua i altres líquids aquosos a temperatura ambient.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs han de ser llisos i presentar una superfície brillant.

Han d'estar lliures de defectes superficials interns i externs apreciables per inspecció visual.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs s'han de subministrar sense cordó de soldadura exterior.

Els tubs, si no s'especifica el contrari, han de tenir el cordó interior de soldadura.

La composició química de l'acer ha de ser conforme a la Norma Europea EN 10088-2.

Les característiques mecàniques han de ser conformes amb la Norma Europea EN 10088-2.

Els tubs han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, a intervals no superiors a 1 m, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca
- Referència a la norma EN 10312
- Designació simbòlica o numèrica de l'acer
- Dimensions

Aquesta informació podrà anar marcada sobre una etiqueta fixada al paquet o la caixa de tubs si així s'ha especificat al fer la comanda.

Diàmetre exterior del tub: 6 mm <= D <= 267 mm

Llargària: Barres de 5 o 6 m

Rectitud:

- Desviació total d'una longitud de tub L: <= 0,0015 L
- Tubs de la sèrie 1: <= 3 mm/m
- Tubs de la sèrie 2:
  - 12 mm < D < 128 mm: <= 2 mm/m
  - D >= 128 mm: <= 2,5 mm

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 1:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Diàmetre exterior (mm) màx.	Diàmetre exterior (mm) mín.	Gruix paret (mm)
6	6,04	5,94	0,6
8	8,04	7,94	0,6
10	10,04	9,94	0,6
12	12,04	11,94	0,6
15	15,04	14,94	0,6
18	18,04	17,94	0,7
22	22,05	21,95	0,7
28	28,05	27,95	0,8
35	35,07	34,97	1,0
42	42,07	41,97	1,2
54	54,07	53,84	1,2
66,7	66,75	66,08	1,2
76,1	76,30	75,54	1,5
103	103,8	102,2	1,5
108	108,3	107,2	1,5
128	129,0	127,0	1,5
133	133,5	132,2	1,5
153	154,5	151,5	1,5
159	159,5	157,9	2,0

Dimensions i toleràncies dels tubs d'acer inoxidable Sèrie 2:

Diàmetre exterior especificat D (mm)	Tolerància sobre D (mm)	Gruix de paret especificat T (mm)
12	± 0,10	1,0
15	± 0,10	1,0
18	± 0,10	1,0
22	± 0,11	1,2
28	± 0,14	1,2
35	± 0,18	1,5
42	± 0,21	1,5
54	± 0,27	1,5
64	± 0,32	2,0
76,1	± 0,38	2,0
88,9	± 0,44	2,0
108	± 0,54	2,0
133	± 1,00	3,0
159	± 1,00	3,0
219	± 1,50	3,0
267	± 1,50	3,0

Toleràncies:

- Gruix de paret:
  - Tubs de la sèrie 1: ± 10 %
  - Tubs de la sèrie 2:
    - 12 mm <= D <= 54 mm: ± 0,10 mm
    - 64 mm <= D <= 108 mm: ± 0,15 mm
    - 133 mm <= D <= 267 mm: ± 0,30 mm
- Llargària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

El fleix d'acer al carboni no ha d'estar en contacte amb els tubs.

Els tubs que s'hagin d'utilitzar per a aigua destinada al consum humà s'han de subministrar amb protecció en els extrems.

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 10312:2003 Tubos de acero inoxidable soldados para la conducción de líquidos acuosos incluyendo el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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 instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua destinada/no destinada al consum humà:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompaya i anirà acompanyat de la següent informació:

- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 10312
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,… i ús previst
- Nombre de sèrie
- nformació sobre aquelles característiques essencials que procedeixen recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 10312, que han de ser com a mínim les següents:
- Reacció al foc
- Límit elàstic
- Toleràncies dimensionals
- Estanquitat als líquids i mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat de la resistència a la corrosió intergranular i mètode d'assaig utilitzat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA1L380.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre amb unions encolades
- Maniguets de connexió per a unions

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

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.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3

Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa

ACCESSORIS:

Les cotes de muntatge han de coincidir amb el valors especificats a l'UNE-EN 1452-3.

Les característiques geomètriques han de complir amb el que determina l'UNE-EN 1452-3.

PER A UNIÓ ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

TUBS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

ACCESSORIS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats.

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:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

ACCESSORIS:

UNE-EN 1452-3:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

ACCESSORIS:

Cada accessori ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452
- Designació comercial
- Diàmetre(s) nominal(s) en mm
- Designació del material
- Pressió nominal PN
- Informació del fabricant

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

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:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes

- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW41L10,BFW21D10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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.

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY21D10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G57.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG151532.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG19- - CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG19-0BZ5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar

- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

PLÀSTIC:

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

METÀL·LICA:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.

Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm

PER A ENCASTAR:

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405

PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG1M - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1MZ08A,BG1M13M0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa general de protecció i mesura, de polièster, amb porta i finestreta per a un comptador.

S'han considerat les caixes següents:

- Caixa per a comptador monofàsic
- Caixa per a comptador trifàsic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-la.

La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437

Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV

Classe tèrmica (UNE 21-305): A

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

CAIXA PER A COMPTADOR TRIFÀSIC:

Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.

Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.

CAIXA PER A COMPTADOR MONOFÀSIC:

Ha de portar dues bases portafusibles (UNE 21-103) i borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases.

Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.

- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG21X910,BG212A10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TD10,BG22TH10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

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 EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG2P- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG319320,BG312350,BG312550.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

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.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

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

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2VQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure

flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

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.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

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: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de cumplir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica

- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

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

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

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 usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

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.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG39 - CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG39D480.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, conductor d'alumini, designació UNE RV 0,6/1 kV unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm2.

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 d'estar compost de conductor d'alumini, aïllament de polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-096 i UNE 21-022.

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

Gruix de la coberta protectora:

- Valor nominal: Ha de ser igual a 0,035 D + 1,0 mm a on D és el diàmetre fictici en milímetres mesurat sota la coberta segons UNE 21-123. Per a cables unipolars el gruix de la coberta no pot ser inferior a 1,4 mm.
- Valor mínim: En sis mesures la mitja del gruix no pot ser inferior al valor nominal, i a la vegada cap de les sis mesures pot ser inferior al valor nominal en més del 15% + 0,1 mm.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: 0,6 kV

Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE-HD 603-1 1996 Cables de distribución de tensión asignada 0,6 / 1kV. Parte 1: Prescripciones generales.

* UNE-HD 603-5N:1995 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kv. Parte 5: cables aislados con XLPE, no armados. Sección N: cables sin conductor concéntrico (Tipo 5N).

* UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE 21096:1969 Alambres de aluminio industrial recocido, para conductores eléctricos. Características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18UC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània

- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident

- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC

- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat

- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica

- Designació del tipus o del número de sèrie

- Referència a aquesta norma

- Categoria d'ús

- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)

- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat

- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)

- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)

- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B

- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent

- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N

- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG4J- - TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4J-0AAT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar amb fusible cilindric fins a 100 A, o per a fusible cilindric amb tub per a neutre, amb portafusible articulat o separable.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.

Les peces de contacte metàl·liques han d'estar protegides de la corrosió.

El cos del fusible ha de ser de material aïllant i resistent al xoc tèrmic.

La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

El portafusibles ha de dur un sistema de subjecció del fusible per pressió.

El portafusible ha de dur unes pinces metàl·liques que garanteixin el contacte del fusible amb els conductors.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Quan el portafusibles té articulació, aquesta ha d'anar a l'eix inferior de la base, de forma que es pugui obrir i tancar amb facilitat i actuar com a seccionador de corrent.

Quan el portafusibles és separable ha d'estar unit a la base per pressió.

Dimensions característiques dels fusibles:

Grandària (mm)	Llargària (mm)	Diàmetre cilindre de contacte (mm)	Llargària cilindre de contacte (mm)
8 x 31	31,5	8,5	6,3
10 x 38	38	10,3	<= 10,5
14 x 51	51	14,3	<= 13,8
22 x 58	58	22,2	<= 16,2

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern

Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V

Potència dissipable dels fusibles:

Grandària (mm)	Potència dissipable (W)
10 x 38	<= 3
14 x 51	<= 5
22 x 58	<= 9,5

Intensitat convencional de no fusió i de fusió dels fusibles cilíndrics (In = Intensitat nominal):

I nominal (A)	I de no fusió (A)	I de fusió (A)
2		
4	<= 1,5 In	>= 2,1 In
6		
10	<= 1,5 In	>= 1,9 In
16		
20	<= 1,4 In	>= 1,75 In
25		
32		
40		
50		
63	<= 1,3 In	>= 1,6 In
80		
100		

Capacitat dels borns del portafusible per a fase:

Grandària	Secció (mm2)
10 x 38	1,5 - 6
14 x 51	2,5 - 16
22 x 58	4 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX

Resistència a la calor: Ha de complir

Resistència mecànica: Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.

Toleràncies: - Dimensions:

Grandària (mm)	Llargària del fusible (mm)	Llargària de l'envoltant (mm)
8 x 31	± 0,5	-
10 x 38	± 0,6	-
14 x 51		+ 0,6 - 1,0
22 x 58	-	+ 0,1 - 2,0

- Diàmetre del cilindre de contacte: ± 0,1 mm

- Llargària del cilindre de contacte: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Referència del tipus de fabricant

- Tensió nominal

- Intensitat nominal

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG4L- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09YH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz

- El corrent assignat

- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)

- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz

- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper

- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)

- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix

- Temps mínim de no resposta

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats

- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic

- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG6 - MECANISMES

BG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62D1DJ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD12220.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZ1102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW15000,BGW1M000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093M,BGW2-093L,BGW21000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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 d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093M,BGW2-093L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

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 d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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 d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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 d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGWD- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3,BGWD-0AS5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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 d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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 d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

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 d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHB - LLUMS ESPECIALS

BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHB17250.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum estanc de forma quadrada o rectangular, amb xassís de planxa d'acer o amb xassís de polièster, IP-54X, IP-55X o IP-65X, amb o sense difusor

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra

El conjunt de cables d'alimentació ha d'entrar per un extrem i a través d'un premsaestopa.

Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguibles.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Aïllament elèctric: Classe II

Reducció d'interferències radiolèctriques (UNE-EN 55014): Ha de complir

LLUMENERA SENSE DIFUSOR NI REFLECTOR:

Ha d'estar formada per:

- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Una regleta de planxa d'acer de forma prismàtica, amb tapa estanca posterior i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Connexions de tots els elements en l'interior de la regleta

La regleta ha d'estar esmaltada en blanc.

LLUMENERA AMB DIFUSOR CUBETA DE PLÀSTIC:

Ha d'estar formada per:

- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Un cos de polièster reforçat amb fibra de vidre en forma de cubeta i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Un reflector metàl·lic en el fons del cos
- Una tapa-difusor de metacrilat en forma de cubeta que tanca el cos amb junt estanc mitjançant fixació a pressió
- Connexions de tots els elements en la part posterior del reflector

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamento (UE) 2015/1428 de la Comisión, de 25/08/2015, se modifican R.244/2009 de la Comis. en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para las lámparas de uso doméstico no direccionales y el R.245/2009 de la Comi. relativo a requisitos de diseño ecológico lámparas fluorescentes sin balastos integrados, lámparas de descarga de alta intensidad y balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, se deroga la D.2000/55/CE del P.Europ. y del Consejo y el R.1194/2012 de la Comi. atañe a los requisitos diseño ecológico para las lámparas direccionales, lámparas LED y equipos.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials

- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHU - LÀMPADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHU8T3D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmpades fluorescents estàndard.

Es consideren els següents tipus de làmpades fluorescents:

- Làmpades estàndard de llum blanca càlida (TL-D /33)
- Làmpades estàndard de llum blanca freda (TL-D /54)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les làmpades han d'estar formades per un tub que conté el gas ionitzat, i un casquet metàl·lic normalitzat per al connexionat i la subjecció de la làmpada a cadascun dels extrems del tub.

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes. Queda expressament prohibit l'ús de làmpades amb l'ampolla o casquet defectuosos.

Característiques dimensionals i funcionals:

Potència (W)	18	36	58
Diàmetre màxim de l'ampolla (mm)	26	26	26
Llargària màxima amb casquet inclòs (mm)	604	1214	1514
Llargària sense considerar les patilles de contacte dels portalàmpades (mm)	595	1205	1506
Posició de funcionament	Univ.		Univ.

Característiques fotomètriques:

Potència (W)	18	36	58
Flux lluminós (lm)	1150	2850	4600
Rendiment lluminós (lm/W)	64	79	79

Grau de reproducció cromàtica de les làmpades estàndard:

- Llum blanca càlida (TL-D /33): Ra 63
- Llum blanca freda (TL-D /54): Ra 72

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Cada làmpada ha d'anar en la seva capsa.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant
- Potència nominal
- Tensió de la xarxa a la que va destinada la làmpada
- Tipus de làmpada

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, 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
- Dimensions en cm

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 d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR30- - ADOB MINERAL SÒLID DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR30-0XRF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Adobs simples: - Nitrat càlcic 15% GR - Sulfat amònic 21% GR - Nitrat amònic 33,5% GR - Superfosfat de calç 18% GR - Superfosfat de calç 45% GR - Sulfat potàsic 50-52% Crs

- Adobs binaris: - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR

- Adobs ternaris: - (12-12-17% 2MgO) GR - (15-5-20% 2MgO) GR - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.

Estat físic:

- GR: Sòlid granulat

- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):

- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N

- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N

- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N

- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5

- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5

- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O

- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O

- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5

- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO

- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO

- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

- Estat físic

- Composició química

- Solubilitat

- Reacció

- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.

- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.

- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR31- - BIOACTIVADOR MICROBIÀ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR31-132Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics

- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

- Estat físic

- Composició química

- Solubilitat

- Reacció

- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.

- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.

- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34U001,BR34-0XRE.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química

- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR34- - ENCOIXINAMENT PROTECTOR PER A HIDROSEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR34-0XRE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.

- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.

- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR37- - ESTABILITZANT D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR37-0WNZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser transparent, viscós i inodor.

Ha de ser hidropermeable.

No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.

No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.

No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.

Viscositat: Aprox. 50000 cps

pH: 6

Toxicitat: No tòxic

Càrrega elèctrica: Aniònica

Toleràncies:

- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

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.

BR3A - ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3AU001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adob mineral sòlid per al condicionament químic del sòl. S'han considerat els tipus següents:

- Adobs simples:
  - Nitrat càlcic 15% GR
  - Sulfat amònic 21% GR
  - Nitrat amònic 33,5% GR
  - Superfosfat de calç 18% GR
  - Superfosfat de calç 45% GR
  - Sulfat potàsic 50-52% Crs
- Adobs binaris:
  - Nitrat potàsic (13-0-46%) GR
  - Fosfat biamònic (13-46-0%) GR
- Adobs ternaris:
  - (12-12-17% 2MgO) GR
  - (15-5-20% 2MgO) GR
  - (20-5-10% 3,2MgO) GR

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir elements ni matèries que puguin perjudicar les plantacions.

Estat físic:

- GR: Sòlid granulat
- CrS: Sòlid cristal·lí

Riquesa (Percentatge expressat en p/p):

- Nitrat càlcic 15% GR: >= 15% N
- Sulfat amònic 21% GR: >= 21% N
- Nitrat amònic 33,5% GR: >= 33,5% N
- Superfosfat de calç 18% GR: >= 18% P2O5
- Superfosfat de calç 45% GR: >= 45% P2O5
- Sulfat potàsic 50-52% Crs: >= 50-52% K2O
- Nitrat potàsic (13-0-46%) GR: >= 13% N i 46% K2O
- Fosfat biamònic (13-46-0%) GR: >= 13% N i 46% P2O5
- (12-12-17% 2MgO) GR: >= 12% N, 12% P2O5 i 17% K2O+2MgO
- (15-5-20% 2MgO) GR: >= 15% N, 5% P2O5 i 20% K2O+2MgO
- (20-5-10% 3,2MgO) GR: >= 20% N, 5% P2O5 i 10% K2O+3,2MgO

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3PU001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl. S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica: > 4%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 5 <= pH <= 6,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m3

ESCORÇA DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: < 10%

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m3

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-curta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: 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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.
  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).
  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR4 - ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR415-224B,BR433-22KZ,BR454-23X9,BR4BQ-25TO,BR4D2-25M6,BR429-22G8,BR4JG-26FY,BR4DK-25PA,BR49E-25ET,BR4AT-25QM,BR4HCB11,BR49L-25FC,BR4U0-21GV.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra. S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: >= 40 cm
- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I 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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CESPITOSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR41 - ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)

BR415- - ALNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR415-224B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra. S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR42 - ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

BR429- - CRATAEGUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR429-22G8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR43 - ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

BR433- - FRAXINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR433-22KZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR45 - ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

BR454- - SALIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR454-23X9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra. S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR49 - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ABELIA A ASPLENIUM)

BR49E- - ANEMONE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR49E-25ET.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR49L- - AQUILEGIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR49L-25FC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR4A - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)

BR4AT- - CAREX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4AT-25QM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR4B - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)

BR4BQ- - CORNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4BQ-25TO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR4D - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)

BR4D2- - EUONYMUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4D2-25M6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR4DK- - HEDERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4DK-25PA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR4J - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)

BR4JG- - VIBURNUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4JG-26FY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

BR4U0- - BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4U0-21GV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses

- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors

- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: >= 40 cm

- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat

- Qualitat i poder germinatiu

- Nom del subministrador

- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060Q021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 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:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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 fluidificants, superfluidificants 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1,D0701461,D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

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.

D07J - Familia 07J

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D07J1100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de guix o escaiola i aigua, pastat i llest per a ser utilitzat.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia.

En qualsevol cas, la pasta de guix un cop aplicada i adormida, ha de tenir una duresa Shore C >= 50.

Quantitat d'aigua per cada 25 kg de guix (A): 17 <= A <= 18 l

Temperatura de l'aigua: >= 5°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de la pasta, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La pastera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la pasta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4 - FORMACIÓ OBERTURES

4A1Y - Formació obertures

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4A1YZ8F4.

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

Formació d'obertura en paret de maó i col·locació d'elements de fusteria, amb les operacions d'acabat del buit d'obra.

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

- Preparació de la zona de treball
- Tall de la paret amb disc, al perímetre del buit d'obra
- Enderroc de la paret
- Col·locació de la llinda i reblert de l'espai amb la paret
- Col·locació del bastiment de base
- Arrebossat del brancal i la llinda
- Enguixats dels paraments interiors.
- Col·locació de l'escopidor
- Col·locació de la fusteria
- Segellat de la fusteria
- Col·locació dels vidres
- Neteja i recollida de la runa i de les restes de material
- Càrrega de la runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

El buit d'obra ha de tenir les mides i la posició indicats a la DT, amb les modificacions expressament acceptades per la DF.

Els brancals han de ser verticals, i la llinda horitzontal.

L'escopidor ha de tenir un pendent per evacuar l'aigua, i ha de volar respecte al pla del parament exterior.

El conjunt ha de ser estable i resistent.

Els brancals i la llinda no han de tenir esquerdes, o despreniments del seu acabat.

La fusteria ha d'estar situada al pla interior del buit d'obra.

La fusteria ha d'obrir i tancar correctament, sense necessitat de forçar la seva posició.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Pendent de l'ecopidor: > 1%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell previst: ± 5 mm

- Horitzontalitat: ± 1 mm/m

- Aplomat: ± 2 mm/m

- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

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.

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.

Els materials enderrocats 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.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

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.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

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.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 60 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

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.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

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

Unitat de porta col·locada d'acord amb les especificacions de la DT.

No inclou bastida ni pintat de paraments exterior i interior.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z1ZA60.

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

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta. S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

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

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: <= 50 cm

Gruix mínim: >= 5 cm

Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):

Alçària: <= 4 m

Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m

Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

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 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

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

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

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

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

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 <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

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:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E811 - Familia 811

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8112542.

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

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid. S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

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

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm

- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm

- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

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:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Control d'execució de les mestres

- Acabat de la superfície

- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

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.

E898 - Familia 898

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E898DFM0.

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

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures

- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)

- Elements de protecció (baranes o reixes)

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

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)

- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen

- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

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:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.

- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.

- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB1 - BARANES

EB12 - BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB12ZG40.

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

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

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

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL.LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 de utilización DB-SU.

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

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:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- 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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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 DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF22MD12.

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

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

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.)

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.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

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.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

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. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

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.

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.

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 CRITERIS 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 com a conseqüència dels retalls.

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.

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.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

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 verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

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.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1M - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1M13M2.

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

Caixa general de protecció i mesura, de polièster, amb porta i finestreta, per un comptador monofàsic o trifàsic i amb rellotge o sense, i muntada superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar muntada superficialment i fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la DT.

La caixa ha d'estar col·locada a una alçària compresa entre 1,50 i 1,80 m.

La caixa ha de ser precintable.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG212A1H.

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

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

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

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: >= 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90º entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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 com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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 canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22TH1K.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat. S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

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

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90º entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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 canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG312554.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0ºC

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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 instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG39 - CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG39D485.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.

- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Radi de curvatura mínim admès (N = "N" vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):

- Secció 1-16 mm2: N=4 vegades D ext.
- Secció 25-50 mm2: N=5 vegades D ext
- Secció 70-300 mm2: N=6 vegades D ext

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0ºC

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.

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 instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1222E.

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

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

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

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

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.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G214Z020.

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

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

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.

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

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

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.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

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.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

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.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats 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).

* 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.

G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21B1002.

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

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

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

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

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 i en condicions d'ús.

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.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada 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).

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G221U010,G221U113.

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

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

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
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

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 terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

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.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

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'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

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.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

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.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

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.

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%.

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, travaments 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'envoltura 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. 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 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, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

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 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).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

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

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

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G222U102,G2226123.

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.

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°

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 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.

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.

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, travaments 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'envoltura 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. 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.

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, 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:

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).

* 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

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G226U020,G226U030.

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

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.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

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.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

- Sòls seleccionats : >= 50 MPa
- Resta de sòls : >= 30 MPa

- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2ºC.

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:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

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.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

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.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

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.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

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.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè 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 terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

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.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228U010,G228Z010.

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
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

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 Pròctor 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

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 drenatje, 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 l'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 TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

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 CRITERIS 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.

G22B - ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DE SÒLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22BZ102,G22B0002.

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

Disgregació de la superfície del terreny i compactació posterior, amb mitjans mecànics, per tal d'aconseguir una superfície homogènia de suport. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'escarificació
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

El grau de compactació ha de ser l'especificat per la DF.

La superfície obtinguda ha de ser homogènia i ha de tenir les característiques exigides en la DT, o en el seu defecte, les especificades per la DF.

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.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S'ha d'escarificar en les zones i amb les fondàries definides en la DT, o en el seu defecte, les que determini el DF.

S'ha d'escarificar en una fondària de 15 cm com a mínim i de 30 cm com a màxim. En el cas en que s'escarifiqui en fondàries superiors, cal retirar el terreny i col·locar-lo després per tongades.

Les zones on es detecti l'existència en capes inferiors, de sistemes de drenatge o de reforç del terreny, s'han de senyalitzar convenientment i operar amb les precaucions necessàries.

3.- UNITAT I CRITERIS 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).

G22D - ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22DU170.

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

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

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.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

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'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

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.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

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

* 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).

G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G261TM04,G261Z204.

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

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic

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

Esgotament d'excavació o recinte:

- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:

- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Reducció del nivell freàtic:

- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.

S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.

Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.

L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.

L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.

El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.

La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.

Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.

Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.

En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

G261 - ESGOTAMENT DE RECINTES, AMB BOMBES

G261TM04 - Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

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

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic

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

Esgotament d'excavació o recinte:

- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:

- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Reducció del nivell freàtic:

- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.

S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.

Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.

L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.

L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.

El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.

La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.

Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.

Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.

En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G3J - GABIONS I ESCULLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3J2Z030,G3J2ZZ30.

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

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials. S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Gabions reblerts amb pedra d'aportació o amb pedra extreta del lloc on es fan
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit
- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons submergit
- Esculleres amb blocs de formigó, cúbics o en formes d'estrella
- Concertat de les pedres de la superfície de l'escullera

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

Estructures de gabions:

- Replanteig dels gabions
- Preparació de la base
- Estesa de la caixa de tela metàl·lica
- Ancoratge de la base de la caixa
- Reblert de la caixa amb pedra triada de la vora de l'obra o subministrada segons el cas
- Apuntalament dels costats de la caixa durant la construcció
- Tancat i lligat final
- Neteja i retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons no submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Esculleres sobre fons submergit:

- Replanteig de l'escullera
- Protecció de la zona de treball
- Subministrament dels blocs
- Transport fins al lloc de col·locació
- Col·locació dels blocs
- Retirada de runa i material sobrant

Concertat d'escullera:

- Manipulació dels blocs prèviament col·locats, amb maquinària adequada
- Rebliment dels forats amb blocs de grandària més petita, fins a 1/3 del pes especificat

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.

Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

- Llàrgaria: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: - 120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

En el cas que serveixi de recolzament a blocs acròpods:

- Defectes localitzat amidats verticalment respecte del perfil teòric: <= 1/6 alçària dels blocs de la coraça
- Promig sobre tres perfils reals distants 10 m: <= 1/10 alçària dels blocs de la coraça

El conjunt dels defectes localitzats no ha de donar toleràncies promig superiors a les esmentades anteriorment.

CONCERTAT D'ESCULLERA:

Les cares vistes dels blocs han de coincidir amb el pla del talús definit en el projecte, sense arestes ni pics que sobrepassin aquesta superfície.

Hi haurà continuïtat entre blocs del pes especificat, de manera que un bloc sempre sigui col·lateral amb un mínim de dos que tinguin un pes especificat.

Els forats han d'estar omplerts amb pedres de mida més petita, que es falcaran amb força, de manera que el conjunt quedi massís i que l'escullera resulti amb el suficient travament.

Les cares vistes han de tenir una superfície sensiblement plana i regular.

El percentatge de cares vistes que pertanyin a blocs del pes mínim especificat ha de ser, en superfície:

- Pes de l'escullera < 1 t: >= 80%
- Pes de l'escullera entre 1 i 2 t: >= 75%
- Pes de l'escullera > 2 t: >= 70%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESTRUCTURA DE GABIONS:

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

El fons de la malla s'ha d'ancorar a la base amb barres de ferro col·locades a les cantonades.

Les cares més llargues de la malla s'han d'apuntalar amb taulons per evitar deformacions.

Els costats més llargs del gabió s'han de lligar entre ells amb tirants de filferro cada 33 cm d'alçària, i amb separacions horitzontals de 50 cm.

Les pedres s'han de col·locar deixant el nombre de forats més petit possible, i posant les més grosses als paraments.

ESCULLERA:

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Si l'escullera és de blocs prefabricats de formigó, no es permet l'abocament dels blocs.

L'edat mínima dels blocs en el moment de la seva col·locació ha de ser de 28 dies.

En esculleres sobre fons no submergit de pedra natural, el material s'ha de col·locar segons les seccions transversals indicades al Projecte, i de manera que no es formin segregacions a l'escullera. L'abocada de material ha de ser a una altura inferior a 30 cm, i un cop col·locat, no ha de presentar zones mal consolidades o amb direccions preferents.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

ESCULLERA DE BLOCS DE PEDRA SOBRE FONS SUBMERGIT:

Prèviament a l'abocada de l'escullera situada per sota de la cota +2, s'ha de col·locar una xarxa subjecta a boies en ambdós costats del dic i per davant del front d'avanç, amb la finalitat de no permetre que fustes, plàstics o qualsevol altre element estrany flotant surti fora de la zona de les obres. Periòdicament s'han de retirar aquells elements que flotin en els recintes limitats per les xarxes.

Les esculleres s'han d'abocar directament amb gànguils, barcasses basculants o grues de suficient llargària, ajustant-se a les dimensions i talussos indicats en els plànols.

Abans de procedir a l'abocada d'un mantell de recobriment, s'ha de procedir a pendre perfils de la part de l'obra sobre la que ha de descansar aquest mantell.

Les esculleres dels mantells exteriors de recobriment s'han de col·locar de manera que entre els blocs hi hagi la màxima travada i el menor nombre de forats possibles, que no es podran reomplir amb cantells ni blocs de menor pes.

La plataforma de treball ha de quedar protegida en tota la seva longitud excepte l'avanç, d'acord amb una cadència dels successius mantells. L'avanç s'ha de reforçar davant la possibilitat de successius mantells.

Les esculleres s'han d'abocar de forma desordenada amb l'objectiu de que existeixi la màxima percolació possible i es disipi l'energia de les onades.

L'execució de l'obra s'ha de fer avançant una secció completa, a excepció del desfassament entre les diferents classes d'escullera, que ha de ser:

- Entre el nucli i el mantell successiu, entre 7 i 10 m
- Entre dos mantells consecutius, entre 10 i 13 m
- Si l'escullera té el seu origen en una ja existent, abans de començar l'abocada de l'escullera sense classificar s'ha de retirar les pedres dels mantells superiors en les seves zones d'entroncament per donar continuïtat als nuclis finals

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESTRUCTURA DE GABIONS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Si la partida d'obra és sense subministrament del reblert, la partida inclou la feina d'aportació i selecció de la pedra dels voltants de l'obra.

ESCULLERA MARÍTIMA DE PEDRA NATURAL:

t de pes realment col·locat segons les especificacions de la DT, determinades en la bàscula per als camions, pesant-los abans i després de descarregar.

S'establirà un sistema que identifiqui clarament les tares del vehicles utilitzats a l'obra.

Les esculleres arrossegades pels temporals durant l'execució de les obres han d'anar per compte del contratista.

No s'ha de comptabilitzar l'eliminació de les esculleres que hagin estat desplaçades fora del perfil.

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

CONCERTAT D'ESCULLERA:

m3 del volum de l'escullera realment concertat, amidat sobre perfil indicat a la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CONCERTAT D'ESCULLERA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

* 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Inspecció visual del procés de formació dels gabions, d'acord a les exigències del plec.
- Inspecció visual dels gabions muntats, amb especial atenció a la uniformitat de la peça i la granulometria de les pedres en contacte amb la malla.
- Comprovació de les característiques geomètriques d'un 10% de les peces.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESTRUCTURA DE GABIONS:

- Comprovacions topogràfiques i dimensionals corresponents a la unitat acabada (mur de contenció).

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.
- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.
- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.
- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCTRUCTURA DE GABIONS:

El procés de formació dels gabions s'ajustarà a les indicacions del plec de condicions.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

G4 - ESTRUCTURES

G44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G44ZZ040.

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

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes. S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua

- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

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 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta será aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

G45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G45CZ020,G45CZ040,G45CZ055,G450U070.

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

Formigonament 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 de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó. S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament 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.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

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.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

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
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 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
- 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

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- 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

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- 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

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- 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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

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 formigonament 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 formigonament 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.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau 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 formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, 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 formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament 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 formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament 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.

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 i d'acord amb EHE-08.

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 vibratge. 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 vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:

Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

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 formigonament, 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 17 de la norma EHE-08.

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 l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, 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 17 de la norma EHE-08.

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.

G4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4B0U020,G4BP0005.

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 de l'EHE 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 formigonament 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 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, 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 de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE 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 69.5.2.6 de l'EHE.

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 37.2.4.1 de la norma EHE, 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 formigonament.

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 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

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 de l'EHE, article 69.5.1.

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).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

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 69.5.2.3 de l'EHE.

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 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores 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 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. 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 CRITERIS 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)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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 DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.

G4D - ENCOFRATS

G4DF - ENCOFRATS PER A ESTRUCTURES I TÚNELS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DFZ025,G4DFZ015,G4DFZ010.

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 travament
- 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, desclavament 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 formigonament 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 formigonament, 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 gas-oil, 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.

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 l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- 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 formigonament:

	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	-
Riostres	± 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	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
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.

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 formigonament 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.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* 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).

G6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

G6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G6A19405,G6A153YB.

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

Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

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

- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

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

Reixat:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat

Porta de fulles batents:

- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció

Porta corredissa:

- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta

- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt

REIXAT

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:
  - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m

Nombre de cables tensors: 3

Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:

El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.

Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.

PORTES:

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha d'estar aplomada i al nivell previst.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.

La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.

En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.

La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.

Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm

Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REIXAT

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

PORTES:

El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.

Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXAT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PORTES:

Unitat mesurada 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:

- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- 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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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 DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G763Z015.

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

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil). S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

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

Membranes adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, juntz, acords, etc.)

Membrana no adherida:

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, juntsacords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, juntsacords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

No ha de quedar tibada.

La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la DT o, en el seu defecte, la que estableixi la DF.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.

Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.

S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

- Angles: >= 135°
- Radi: >= 2 cm

Acords amb els paraments verticals:

- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: >= 2,5 cm

Cavalcaments:

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

Ha de quedar totalment adherida al suport.

Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.

Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.

El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

Característiques del suport:

- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:

Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

MEMBRANA NO ADHERIDA:

La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.

La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

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:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat segons UNE 104400

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

G763 - MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

G763Z015 - Làmina impermeabilitzant d' EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions realitzades amb adhesiu d'alta qualitat, inclós part proporcional de perdues per encavalcaments i unions a les obres de fábrica i pasos de canonades realitzades amb platines d'acer inoxidable i brides i contrabrides d'acer galvanitzat, inclosas junts de neopré, ancoratges, cargols, femelles i volanderes d'acer inoxidable, junts de segellat amb massilla de poliuretà monocomponent, tipus Sikaflex 11 fc de Sika o equivalent i tots els materials per la seva col·locació, completament instal·lada i provada, tot segons la normativa vigent

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

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

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

Membranes adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

No ha de quedar tibada.

La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la DT o, en el seu defecte, la que estableixi la DF.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.

Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.

S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

- Angles: >= 135°
- Radi: >= 2 cm

Acords amb els paraments verticals:

- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: >= 2,5 cm

Cavalcaments:

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

Ha de quedar totalment adherida al suport.

Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.

Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.

El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

Característiques del suport:

- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:

Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

MEMBRANA NO ADHERIDA:

La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.

La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

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:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat segons UNE 104400

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7B1U030.

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

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

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

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

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:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G93 - BASES

G936 - BASES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9365H11.

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 formigonament
- 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.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

G9 - FERMS I PAVIMENTS

G9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

G9GA - PAVIMENTS DE FORMIGÓ VIBRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G9GAZ015.

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

Paviments de formigó.

S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:

- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial

- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de juts longitudinals

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:

Paviments amb formigó estructural col·locats 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

Paviments amb formigó estructural col·locats 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

Paviments per a carreteres amb formigó HF:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament

- Col·locació del formigó

- Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals

- Acabament de les vores i 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.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

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 en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):

Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa

Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa

Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.

Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm

Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, 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 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar 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 formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.

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.

Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.

L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.

El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.

ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).

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 enrasadora 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.

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 franja de formigó prèviament construït, ha 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 formigonament 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 formigonament.

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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.

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/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la capa sobre la que s'ha d'estendre el formigó.
- Execució d'un tram de prova.
- Control del procés de fabricació del formigó.
- Mesura de la temperatura i humitat ambient.
- Mesura de la consistència del formigó.
- Comprovació del gruix estès.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent; els controls del tram de prova seran els indicats a l'apartat 550.6.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Macrotextura superficial mitjançant el mètode volumètric, segons UNE-EN 13036-1

- Gruix de la capa
- Homogeneïtat del formigó
- Resistència a flexotracció del formigó (UNE-EN 12390-5)
- Verificació de l'aspecte superficial de la capa
- Verificació de l'absència de defectes superficials importants
- Regularitat superficial, mitjançant determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330
- Resistència al lliscament (CTRS), segons UNE 41201 IN

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 550.9 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es defineix com a lot de control la part de paviment executat que no supera els límits de:

- Superfície màxima = 3500 m2
- Longitud màxima = 500 m
- Temps d'execució <= 1 dia

La unitat d'acceptació o rebuig ha de ser la llosa individual emmarcada entre junts.

Els criteris de presa de mostres per a cada element a controlar seran els indicats a l'article 550.9.3 del PG 3 vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'adoptaran els criteris indicats a l'apartat 550.10 del PG 3 vigent.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDD1X509,GDDZU100,GDD1X510,GDD1X511,GDD1X512,GDD1X513,GDD1X514,GDD1X515,GDD1X516.

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

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub

- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

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

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats 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

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 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 remanent: = 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

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i el pericó ha de ser estanca i flexible.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

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.

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.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret del pericó per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GDD1 - PARETS PER A POUS CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDD1X509,GDD1X510,GDD1X511,GDD1X512,GDD1X513,GDD1X514,GDD1X515,GDD1X516.

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

DEFINICIÓ:

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars.

S'han considerat els materials següents:

- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

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

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col.locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

CONDICIONS GENERALS:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduïnt les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col.locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou	± 50 mm
- Aplomat total	± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col.locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts	<= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat	<= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades	± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat	± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat	<= 1,8 cm

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.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col.locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

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.

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

m de fondària amidada segons les especificacions de la Documentació Tècnica.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GDDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDDZU100.

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

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats 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

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm

- Deformació remanent: = 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 remanent: = 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

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada 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).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDK282GA,GDK2U030.

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

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

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

Pericó de formigó fet "in situ":

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

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.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament 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 formigonament 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.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

GDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDKZU080,GDKZU042.

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

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

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

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

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

* 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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF4ZZ001.

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

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

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

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- 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.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

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.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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 com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

GFAZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFAZZ001.

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

DEFINICIÓ:

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer A/42b o A/52b
- Perfils d'acer laminat en calent de les series L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle d'acer A/42b o A/52b
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les series rodó, quadrat o rectangle d'acer A/42b o A/52b
- Perfils conformats en fred, de les series L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer A/37b, A/42b o A/52b.

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

Acabat amb una capa de rovell natural, per acers tipus corten

S'han considerat els tipus de col.locació següents:

- Col.locació amb soldadura
- Col.locació amb cargols
- Col.locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
- Col.locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col.locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col.locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.

Les llindes i les traves han de quedar horitzontals.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Les unions entre trams d'encavallada s'han de situar en els nusos de la estructura.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element:

- D'1 m, com a màxim ± 2 mm
- D'1 a 3 m ± 3 mm
- De 3 a 6 m ± 4 mm
- De 6 a 10 m ± 5 mm
- De 10 a 15 m ± 6 mm

- Fletxa (L=llum) <= L/1500
<= 10 mm

- Aplomat:
- Pilars <= H/1000
<= 25 mm
- Bigues (D=cantell) <= D/250

- Tolerància total (suma de les toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural) <= 15 mm

PILARS:

L'orientació del pilar ha de coincidir amb les indicacions de la D.T.

La unió entre els pilars s'ha de fer per mitjà de platines de connexió col.locades perpendicularment respecte a l'eix del pilar i ha de complir les toleràncies d'aplomat fixades.

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó, no és necessari que es pinti. Si ha d'estar algun temps a la intempèrie, s'ha de protegir amb beurada de ciment.

Si la unió del pilar d'arrencada i els fonaments o altre element estructural es fa per mitjà d'una placa amb espàrrecs roscats, aquests han de ser més llargs de 80 cm; una vegada aplomat, nivellat i centrat el pilar s'han d'immobilitzar les femelles amb punts de soldadura.

L'espai entre la placa i els fonaments s'ha de reblir amb morter pòrtland de dosificació 1:2, de consistència fluida i granulometria <= 1/5 del gruix de junt.

Si els nusos son rígids han d'incorporar els trossos de jàssera corresponents fins al punt de moments flectors nuls.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions de les plaques base dels pilars ± 2%
- Planor de les plaques base del pilar ± 0,2%
- Dimensions de rigiditzadors ± 0,2%

- Llargària dels trossos de jàssera incorporats (LJ):
- D'1 m de jàssera, com a màxim ± 2 mm
- D'1 a 3 m de jàssera ± 3 mm

ELEMENTS D'ANCORATGE:

Toleràncies d'execució:

- Planor ± 0,2%
- Dimensions plaques d'ancoratge ± 2%
- Separació entre barres d'ancoratge ± 2%
- Alineació entre barres d'ancoratge ± 2 mm
- Alineació ± 2 mm/m

COL.LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els cargols que es poden utilitzar son els ordinaris, els calibrats i els d'alta resistència, que compleixin les especificacions de la norma NBE EA-95, part 2.5.

El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T., o en el seu defecte l'indicat a la NBE EA-95, article 3.6.2.

La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El diàmetre dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm mes gran que el diàmetre nominal dels cargols.

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol.

Una cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim.

La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim.

Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar.

Toleràncies d'execució:

- Les toleràncies en la forma i dimensions dels cargols, de les femelles i de les volanderes han de ser les que s'estableixen en la norma NBE EA-95.

  - Diàmetre dels cargols calibrats - 0,00 mm

    + 0,15 mm

  - Diàmetre dels cargols ordinaris i d'alta resistència ± 1,0 mm

- Separació i alineació de forats:

  - Diàmetre del forat 11 mm ± 1,0 mm

  - Diàmetre del forat 13 o 15 o 17 mm ± 1,5 mm

  - Diàmetre del forat 19 o 21 o 23 mm ± 2,0 mm

  - Diàmetre del forat 25 o 28 mm ± 3,0 mm

COL.LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.

Les unions entre dues jàsseres han d'estar fetes per soldadura completa i han d'estar situades entre 1/4 i 1/8 de la llum amb una inclinació de 60°.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura:

  - De 15 mm, com a màxim ± 0,5 mm

  - De 16 a 50 mm ± 1,0 mm

  - De 51 a 150 mm ± 2,0 mm

  - De més de 150 mm ± 3,0 mm

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar els treballs en obra.

La D.F. ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL.LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu.

S'han de col.locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.

COL.LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades son:

- Elèctric manual, per arc descobert, amb elèctrode fusible descobert

- Elèctric semiautomàtic o automàtic, per arc en atmosfera gasosa, amb filferro elèctrode fusible nu

- Elèctric automàtic, per arc submergit, amb filferro elèctrode fusible

- Elèctric per resistència

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Per temperatures < 0°C es necessita l'autorització de la D.F.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Les dimensions dels bisells de preparació dels cantells i la gola de les soldadures, així com la llargària de les mateixes, han de ser els indicats a la D.T., d'acord amb la norma NBE EA-95.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

Totes les soldadures han d'estar fetes d'acord amb la NBE EA-95, per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE_EN 287-1.

Les condicions d'execució, disposició i ordre a realitzar les soldadures han de ser les establertes als articles corresponents de la NBE EA-95.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACER A/42 B PER A PLATINA EN PERFILS LAMINATS, DE 5 MM DE GRUIX, COL·LOCAT AMB ADHESIU DE RESINES EPOXI SENSE DISSOLVENTS, DE DOS COMPONENTS:

m2 de superfície col·locada segons les especificacions de la D.T.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls

ALTRES PERFILS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., 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 D.F.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación"

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG1 - CAIXES I ARMARIS

GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG151532.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

GG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG22TD1K.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

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

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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 canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG319324,GG312354.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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 instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

GG4Z - MATERIALS AUXILIARS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG4ZZ002.

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

Materials auxiliars per aparells de protecció elèctrica.

S'ha considerat el tipus de material auxiliar següent:

- Bobina de dispar per a integrar en interruptor automàtic magnetotèrmic

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

- Replanteig de l'unitat d'obra
- Col·locació de la bobina a l'allotjament de l'interruptor
- Connexió de la bobina al relè diferencial
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i els components de l'equip.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

GGJ - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ I ACCESSORIS

GGJ1 - EDIFICIS PREFABRICATS PER A CENTRES DE TRANSFORMACIÓ, DE SUPERFÍCIE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGJ1ZPLC,GGJ1ZPRO,GGJ1ZPM,GGJ1ZPL2.

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

Subministrament i col·locació centre de transformació prefabricat.

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

- Preparació del perímetre de recolzament
- Replanteig i col·locació del centre de transformació i de tots els elements especificats en la DT.

CONDICIONS GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques exigides a la DT.

Els centres de transformació disposat per al muntatge no han de presentar superfícies desrentades, are stes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.

Les toleràncies d'execució dels elements de formigó han de complir l'especificat en l'annex 10 de la norma EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques.

La col·locació del element s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Per a la col·locació s'ha de suspendre dels punts preparats a l'efecte, als extrems de la mateixa.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació , a l'aprovació de la DF, el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària 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 3/75)

GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

GHV - ELEMENTS DE GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GHV41210.

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

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions d'enllumenat, muntats i connectats.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Equips d'alimentació per a bus de dades de sistema de regulació.
- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
- Regulador
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
- Passarel·la per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes protocols
- Pantalles LCD per al control de la instal·lació
- Programari per al control centralitzat d'instal·lacions
- Programari per a la programació del control centralitzat d'instal·lacions

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Equips d'alimentació:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió a la xarxa de regulació.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Interfícies i regulador:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació, d'acord amb el sistema previst.

- Connexió a la xarxa i/o alimentació corresponent.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Cables per a la transmissió i recepció de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs.
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

Adaptadors per a connexió del bus de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Fixació dels elements mitjançant carril DIN a l'envoltant
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de Server

Pantalla de control:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

Programari:

- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

Programació del controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

- Projecte de la programació
- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei
- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.

El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Les connexions han d'estar fetes.

Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

INTERFÍCIES:

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

CABLES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

PROGRAMARI:

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les especificacions, complements i altres característiques especifiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.

L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.

Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

PROGRAMARI:

Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.

La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EQUIP D'ALIMENTACIÓ, REGULADOR, PROGRAMACIÓ O INTERFÍCIES:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

CABLES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

PASSAREL·LA, PANTALLA O PROGRAMARI:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou les ajudes del ram de paleta necessaris que s'han de valorar en partida d'obra apart.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR1 - OPERACIONS PRÈVIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR11Z150.

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

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

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

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i 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 de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

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 a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

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.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3PU030.

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

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

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

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR4HZ001.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació. S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDIFICACIÓ

K216 - Familia 216

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2164771.

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

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:

- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.

S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.

En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.

Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.

Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.

Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.

Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

No es depositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.

Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

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 (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.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

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 trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:

S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.

Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.

Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.

En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.

ENVANS I PAREDONS:

S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.

Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.

PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.

Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.

Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC PUNTUAL:

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* 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.

K21Z - Familia 21Z

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21Z2760.

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

Tall en parets de fàbrica per a obrir nous forats.

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

- Replanteig del tall i protecció dels elements que calgui

- Realització del tall

- Neteja de la runa produïda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

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.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Al realitzar els talls no s'ha de produir danys als elements que envolten el parament (paviment, parets, sostres, etc.), com ara cops, ratlles, etc.

S'ha de verificar que no hi hagi cap instal·lació en servei a la zona on es farà el tall.

Cal verificar que l'estructura sigui estable en fer el tall, i en el seu cas apuntalar els elements que indiqui la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4F7 - Familia 4F7

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4F7PK1K.

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

Execució d'estructures amb maons ceràmics. S'han considerat els elements estructurals següents:

- Llindes amb peces de ceràmica armada o amb biguetes de formigó

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

Arcs, voltes i llindes:

- Col·locació de les plantilles o dels cindris que han de servir de guia

- Col·locació de les peces humitejant-les

- Repàs dels junts i neteja de l'element si ha de quedar vist

- Protecció de l'element enfront accions mecàniques no previstes en el càlcul

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades

- Protecció de l'obra de fàbrica de cops, rascades i esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable i resistent.

Ha de tenir la forma indicada a la DT.

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.

No ha de tenir esquerdes.

Els junts han d'estar plens de morter.

LLINDA:

La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la DT.

Ha de ser horitzontal.

Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter.

En el recolzament, l'armadura s'ha d'allargar com a mínim, un 25% de la secció total de l'armadura central de la peça.

En la zona de recolzament ha d'haver-hi una armadura de continuïtat, de secció no inferior al 50% de l'armadura central.

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.

Llargària del recolzament: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm

- Planor: ± 15 mm/total

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m ; 15 mm/total

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.

Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.

Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

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.

S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.

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 l'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.

LLINDA PREFABRICADA DE CERÀMICA ARMADA:

En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

LLINDA PREFABRICADA DE CERÀMICA ARMADA:

Unitat mesurada 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.

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.

K7J5 - Familia 7J5

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7J5A01A.

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

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació

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

Segellat amb massilla, escuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Aplicació del material de segellat

- Neteja de les vores exteriors del junt

CONDICIONS GENERALS:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.

El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat: ± 10%

- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicompo-nents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

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.

K811 - Familia 811

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K81136C2.

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

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat

- Arrebossat a bona vista

- Arrebossat reglejat

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

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Aplicació del revestiment

- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Execució de les mestres

- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície

- Cura del morter

- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm

- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm

- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

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:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Control d'execució de les mestres

- Acabat de la superfície

- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

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.

K812 - Familia 812

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8122212.

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

Enguixats aplicats en paraments interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Enguixat a bona vista, acabat lliscat o no
- Enguixat reglejat, acabat lliscat o no

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

Enguixat a bona vista:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

Enguixat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

A l'enguixat, un cop sec (amb humitat inferior a l'1% o al cap de quatre setmanes d'haver-ho fet), no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.

La superfície de l'enguixat ha de quedar plana i, en els paraments verticals o corbats, aplomada.

L'aresta ha de ser recta, en angle, ben aplomada, i ha d'estar al mateix pla que els paraments.

El racó en angle recte, ha de ser ortogonal i l'aresta determinada recta o corba segons els paraments.

El racó en mitja canya ha de ser una superfície cilíndrica que uneixi de forma harmònica els dos paraments.

Gruix de l'enguixat: 1,2 cm

Duresa mitjana (amb duròmetre Shore C):

- Enguixat a bona vista: >= 50
- Enguixat reglejat o reglada: >= 55

Especificacions per a l'enguixat reglejat i la reglada de sòcol:

- Distància entre les mestres o tocs: <= 120 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'enguixat: ± 2 mm
- Toleràncies en funció del tipus de parament on s'aplica:

Parament		Tipus enguixat	
		A bona vista	reglejat
Vertical	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Aplomat /planta	± 10mm	5mm
Corbat	Curvatura prevista	± 5mm /plantilla 1m	± 3mm /plantilla 1m
Horitzontal	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Nivell previst	± 10mm	± 5mm
Inclinat	Planor	± 1mm / 0,2m ± 10mm / 2m	- ± 5mm / 2m
	Inclinació prevista	± 10mm	± 5mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'enguixat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix guix i ben aplomades o ben horitzontals, segons els casos, als paraments, a les cantonades, als racons, al voltant dels forats i als sòcols.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han d'utilitzar additius que puguin variar el procés d'adormiment.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ACABAT LLISCAT:

En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat.

En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat.

El lliscat s'ha de fer amb la part més fina del guix, o sigui amb la part superior d'una pasterada feta amb aquesta finalitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENGUIXAT:

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 <= 4 m2: No es dedueixen

- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2 en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

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:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'enguixat

- Neteja i preparació de la superfície de suport

- Execució de les mestres, en el cas que sigui reglejat

- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície

- Formació d'arestes i reglades de sòcol

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final

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:

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

K8K1 - Familia 8K1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8K1B14K.

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

Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Escopidor de rajola ceràmica col·locada amb morter

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

Col·locació amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

Els junts han de ser estancs.

La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.

Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.

S'han de respectar els junts estructurals.

Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm

Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm

Pendent (Façanes): >= 10º

Toleràncies d'execució de l'escopidor:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

ESCOPIDOR DE RAJOLA CERÀMICA:

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Per a l'escopidor format amb dos gruixos de rajola, les peces del segon gruix s'han de col·locar a trencajunts respecte a l'inferior.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

KAF2 - Familia AF2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KAF217AC.

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

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

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

Finestres o balconeres:

- Replanteig

- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera

- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat

- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas

- Col·locació dels mecanismes

- Col·locació dels tapajunts

- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell previst: ± 5 mm

- Horitzontalitat: ± 1 mm/m

- Aplomat: ± 2 mm/m

- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:

El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada 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:

- Comprovació geomètrica de l'element de tancament

- Replanteig

- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada

- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat

- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas

- Col·locació dels mecanismes

- Col·locació dels tapajunts

- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, i al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Si el perfil no està galvanitzat, haurà d'estar pintat amb dues mans d'emprimació antioxidant.

Ha d'estar travat a l'obra per mitjà dels elements d'ancoratge.

La unió del bastiment de base amb la paret o el suport ha d'estar segellada en tot el perímetre.

Distància entre elements travats a l'obra: <= 60 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell previst: ± 10 mm

- Horitzontalitat: ± 1 mm

- Aplomat (enfora): 3 mm

- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

KAN5 - Familia AN5

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KAN51331.

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

Bastiments de base amb tubs d'acer pintat o galvanitzat.

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

- Replanteig

- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat

- Obertura dels caixetins per a introduir les potes de fixació

- Fixació definitiva i neteja

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment de base ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KAY2 - Familia AY2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KAY2A31K.

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

Col·locació de bastiments sense incloure el subministrament dels mateixos.

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

- Replanteig
- Anivellat i aplomat
- Fixació del bastiment
- Protecció i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Si el bastiment és per a porta i els muntants no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest mitjançant fixacions mecàniques.

Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm

Nombre d'ancoratges en el cabiró superior: >= 2

Encastament dels muntants en el paviment: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament.

La col·locació del bastiment ha de possibilitar la del tapajunts.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).

El bastiment es col·loca durant el procés de formació de la paret i s'ha de travar a ella a mesura que aquesta es puja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

La unitat d'obra no inclou el subministrament del bastiment.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KC12 - Familia C12

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KC121603.

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

Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.

S'han considerat els tipus següents:

- Vidre lluna trempat o no

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

- Col·locació a l'anglesa.

- Col·locació amb llistó de vidre

- Col·locació amb perfils conformats de neoprè

- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra

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

Col·locació a l'anglesa:

- Neteja dels perfils de suport

- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre

- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

- Fixació del vidre al bastiment

- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze

- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb llistó de vidre:

- Neteja dels perfils de suport

- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre

- Col·locació de les falques de recolzament

- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze

- Col·locació del llistó perimetral

- Allisat del màstic i neteja final

Col·locació amb perfils conformats de neoprè:

- Neteja dels perfils de suport

- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre

- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

Col·locació amb màstic sobre buit d'obra:

- Neteja i preparació del suport

- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit d'obra

- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment

- Fixació del vidre al buit d'obra

- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit d'obra

- Allisat del màstic i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.

No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

El conjunt ha de ser totalment estanc.

Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.

Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.

Fletxa del tancament: <= 1/300 l

Alçària del galze i franquícia perimetral:

- Vidre laminar o simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Alçària del galze (mm)	Franquícia perimetral (mm)
<= 10	<= 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
> 10	<= 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

Franquícia lateral i amplària del galze:

Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm)
<= 4	3	Gruix vidre + 6
> 4	5	Gruix vidre + 10

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.

Toleràncies d'execució:

- Franquícia lateral i amplària del galze:

- Vidre simple:

Gruix vidre (mm)	Semiperímetre vidre (m)	Franquícia lateral (mm)	Amplària galze (mm)
3 - 8	<= 4	± 0,5	± 1,0
9 - 11			± 1,5
3	> 4	± 0,5	± 1,0
4 - 8			± 1,5
9 - 11			± 2,0

Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó de vidre.

VIDRE TREMPAT:

El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.

Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

COL·LOCACIÓ AMB RIBET:

Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.

La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.

El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.

S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.

Amplària de les falques:

- Vidre simple:

Gruix vidre (mm)	Amplària falques (mm)	Toleràncies (mm)
3-4	7	± 0,5
4-5	8	± 0,5
6	9	± 0,5
8	11	± 1,0
10	13	± 1,0
9/11	14	± 1,0

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENVIDRAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:

VIDRE TREMPAT:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

- Unitats amb superfície < 0,15 m2: 0,15 m2 per unitat

VIDRE LLUNA:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:

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:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- 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. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

KF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUÏDS

KF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KF423DFB.

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

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, 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 sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

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

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- 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.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

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.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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 com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

N - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NG3 - CONDUCTORS ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA

NG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

NG380907.

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

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment

- En malla de connexió a terra

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

- L'estesa i empalmament

- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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 com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

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:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elè ctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elè ctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

NG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

NGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

NGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

NGDZ1102.

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

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

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

- Replanteig

- Col·locació, instal·lació i anivellament

- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser mecànicament segur.

Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d' un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

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.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

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:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elè ctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elè ctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

P - PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P459 - FORMIGONAMENT DE SOSTRES

P4599- - FORMIGONAMENT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4599-I78K.

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

Formigonament 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 de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Sostres amb elements resistents industrialitzats

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, 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 (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) 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 formigonament 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.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

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.

FORMIGONAMENT 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

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm

- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm

- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- 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

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

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 formigonament 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 formigonament 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 CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 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 álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau 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 formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, 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 formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament 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 formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament 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.

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 vibratge. 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 vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament. S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

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 l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- 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 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

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.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH7N.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG1B- - CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1B-DGPH.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- - TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T0A.

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

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada

- Muntat superficialment

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

- Replanteig del traçat del tub

- Estesa, fixació i curvat

- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris

- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: >= 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm

- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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 com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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 canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6CZ.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal o safata

- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m

- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0ºC

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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 instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EMB1.

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

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

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

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs - sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG4B- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWYD.

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

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

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs - sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG4N- - TALLACIRCUIT AMB FUSIBLE CILÍNDRIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4N-DQNH.

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

Tallacircuit unipolar amb fusible cilíndric de fins a 100 A, o per a fusible cilíndric amb tub per a neutre, amb portafusibles de fins a 22 x 58 mm.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment

- Fixat a pressió

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

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Quan es col·loca fixat a pressió, ha de quedar muntat sobre el perfil simètric instal·lat a l'interior d'un quadre.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs - sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- - MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-I2X1.

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

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

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

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge dels suports

- Col·locació dels mòduls fotovoltaics

- Execució de les connexions elèctriques

- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

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.

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

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 dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR1 - DESBROSSADES

PR11- - DESBROSSADA DE TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR11-8I8U.

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

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys

- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc

- Desbrossadora muntada en tractor

- Desbrossadora autopropulsada

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

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans

- Desbrossada del terreny en dues o més passades

- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i 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 de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

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 a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

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.

PR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

PR3D- - ESMENA ORGÀNICA AMB COMPOST

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR3D-FIER.

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

Esmena del sòl per incorporar compost (matèria orgànica tractada per aconseguir unes condicions determinades).

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

- Aportació de l'esmena

- Estesa de l'esmena sobre el sòl

- Fresatge del terreny

CONDICIONS GENERALS:

L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'estendre l'esmena, la DF ha de donar la seva aprovació.

Abans d'estendre el compost cal que s'hagi cultivat la terra a una fondària de 300 a 900 mm, en passades en dues direccions obliqües, s'hagi anivellat la superfície deixant-la entre 25 i 75 mm per sota del nivell definitiu, i s'han de treure les pedres més grans de 25 mm.

El repartiment s'ha de fer amb passades creuades i de forma uniforme a tota la superfície.

El compost abans del fresatge ha de cobrir uniformement tota la superfície de l'àrea tractada, amb un gruix de 25 a 75 mm, en funció de la dosificació aplicada.

El fresatge ha d'incorporar el compost fins una fondària mínima de 200 mm en àrees que hagin de ser sembrades, i de 300 mm en les que hagin de ser plantades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 05C:2006 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Terres i productes nutrients. Composts: Qualitat i aplicació en espais verds.

PR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

PR41 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (ACACIA A CATALPA)

PR415- - SUBMINISTRAMENT ALNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR415-8TMQ.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR42 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (CELTIS A EUCALYPTUS)

PR429- - SUBMINISTRAMENT CRATAEGUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR429-8UCI.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR43 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)

PR434- - SUBMINISTRAMENT FRAXINUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR434-8UN1.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR45 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

PR454- - SUBMINISTRAMENT SALIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR454-8X8C.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR49 - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ABELIA A ASPLENIUM)

PR49E- - SUBMINISTRAMENT ANEMONE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR49E-92S9.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR49 - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ABELIA A ASPLENIUM)

PR49L- - SUBMINISTRAMENT AQUILEGIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR49L-92TI.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR4A - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ASTERISCUS A CARPOBROTUS)

PR4AT- - SUBMINISTRAMENT CAREX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4AT-945J.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR4B - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (CARYOPTERIS A CORTADERIA)

PR4BQ- - SUBMINISTRAMENT CORNUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4BQ-94DL.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR4D - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ERYNGIUM A INDIGOFERA)

PR4D2- - SUBMINISTRAMENT EUONYMUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4D2-93AX.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR4DK- - SUBMINISTRAMENT HEDERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4DK-93JI.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR4J - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)

PR4JG- - SUBMINISTRAMENT VIBURNUM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR4JG-9518.

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

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:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

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.

PR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR60- - PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-8YR3,PR60-8YJ7.

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor

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

- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

PR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

PR61- - PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR61-8ZJU,PR61-8ZJS,PR61-8ZJT.

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts i arbres de petit format

- Plantes enfiladisses

S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor

- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor

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

- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR64- - PLANTACIÓ DE PLANTA DE PETIT PORT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR64-F15Z.

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Plantes de petit port:
    - En alvèol forestal
    - En test

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

- Plantes de petit port: - Comprovació i preparació de la superfície a plantar - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Primer reg

PLANTES:

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp. L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PRA - SEMBRES

PRA1- - HIDROSEMBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRA1-DOEV.

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

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Hidrosembra

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

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar

- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora

- Projecció de la barreja al terreny

- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora

- Projecció de la barreja al terreny

- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

HIDROSEMBRA:

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

HIDROSEMBRA:

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

HIDROSEMBRA:

* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.

- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.

- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

PRF - REG

PRF0- - REG MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PRF0-4BEV,PRF0-4BES.

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

Reg manual d'espècies vegetals amb aigua procedent de la xarxa d'abastament o de camió cisterna.

S'han considerat els tipus següents:

- De superfícies: gespa, prat o planta entapissant

- De clots de reg: arbres, arbusts o plantes de petit port

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

- Desplaçament de la mànega, i/o del camió cisterna en el seu cas, per la superfície o punts per regar

- Reg de les espècies vegetals

- Reconstrucció del clot de reg cada dos regs, en el cas de reg d'arbres

CONDICIONS GENERALS:

El regatge s'ha de fer amb aigua autoritzada per la DF.

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics adients com a aigua de reg.

Les característiques pròpies del reg, referents a la freqüència i forma d'aplicació, han de seguir les especificacions de la DT, o en el seu defecte les determinades per la DF, d'acord amb l'època de l'any, les condicions metereològiques i les espècies vegetals.

REG D'ARBRAT:

Les dosis d'aigua aplicades han de ser suficients per tal que el terreny que envolta l'arbre quedi a capacitat de camp.

REG D'ARBUSTS I PLANTES:

Tota la superfície ha de quedar regada homogèniament i no pot quedar cap zona sense regar.

REG DE GESPA I PRATS:

La quantitat d'aigua aportada serà la necessària per col·locar el sòl a capacitat de camp i per mantenir les plantes en bon estat vegetatiu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El regatge s'ha de fer preferentment a les últimes hores de la tarda o a les primeres del matí.

El regatge no ha de descalçar les plantes ni provocar erosions al terreny.

El primer regatge després de la sembra s'ha de fer amb les precaucions oportunes per evitar l'arrossegament de la terra o de les llavors.

Quan s'efectua el reg amb mànega, aquesta s'ha d'arrossegar sense malmetre la plantació.

Quan s'efectua el reg amb camió cisterna, aquest ha de circular sense produir danys a la plantació.

REG D'ARBRAT:

El reg s'ha de fer amb poca pressió i lentament per tal d'evitar el descalçament d'arbres, especialment dels joves.

REG DE PALMERES:

S'ha de regar abans que el sòl estigui completament sec.

No s'ha de regar només el sòl immediatament proper al coll de l'estípit, sinó que s'ha de procurar que la zona de reg sigui més àmplia a fi que la palmera disposi de més quantitat d'aigua per tal de poder espaiar més els regs.

Els regs han de ser abundants i periòdics, però han d'evitar l'entollament.

REG D'ARBUSTS I PLANTES:

S'ha d'evitar una pressió excessiva per evitar que es formin xaragalls o escorrenties o que es puguin malmetre els vegetals.

Després del reg s'ha de fer un repàs de l'estat de les plantes i adreçar totes les que ho requereixin.

REG DE GESPA I PRATS:

No s'ha de regar durant els períodes amb una pluviometria igual o superior a la dosi de reg.

REG DE GESPA:

En èpoques fredes de gelades, s'ha de regar al migdia.

L'aportació d'aigua s'ha de fer uniformement, de manera que arribi al sòl suaument, preferentment en forma de pluja fina.

S'ha d'evitar l'excés i l'embassament o l'escorrentia superficial de l'aigua.

S'ha d'aportar la quantitat d'aigua estrictament necessària.

En el cas de gespa nova acabada d'implantar els regs han de ser freqüents i poc abundants, i en el cas de gespa consolidada poden ser més abundants i menys freqüents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SUPERFÍCIES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CLOTS DE REG:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.

* NTJ 14C-3:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Altres operacions.

* NTJ 14D:2001 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de plantacions arbustives.

* NTJ 14G:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de gespes no esportives i prats.

4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS PROJECTATS

A continuació es detallen les característiques del equips previstos En la nova estació d'aforament EA116 al riu Brugent. TM Amer :

CANONADES DE POLIETILÈ

MESURADOR DE NIVELL AIGÜES BAIXES

MESURADOR DE NIVELL RADAR

PLUVIOMETRE

EM-01	CANONADES DE POLIETILÈ
SERVEI:	CONDUCCIONS

Característiques

- Diàmetre nominal : Des de 16 a 500 mm.
- Tipus : PE-100, llevat indicació expressa del contrari
- SDR (ratio "diàmetre/espessor"): 1 — 1 (PN 16), llevat excepcions expressament indicades en la descripció de les obres i en plànols
- Densitat : 0,955 g / cm3
- Índex de fluïdesa : 0,2-0,4 (amb 5 kg) g/ 10 min
- Resistència tracció (límit el) : 250 kg/cm2
- Allargament a la ruptura : >= 350
- Estabilitat tèrmica : >=20 min
- Contingut materials volàtils : <= 350 mg/kg
- Tensió mínima requerida : 10 MPa
- Coeficient de disseny : 1,25
- Conductivitat tèrmica : 0,37 kcal/ m.h. ºC
- Constant dielèctrica : 2,5
- Mòdul d'elasticitat : 9.000 kg/cm2
- Duresa shore : 65 (escala D)

Juntes i colzes:

- Soldadura a tope



ET 001	MESURADOR DE NIVELL
SERVEI	CONTROL DE NIVELLS

- Nº unitats: 1

Característiques



- Marca: OTT o equivalent
- Tipus: CBS
- Rang de mesura: Estàndard: 0 ... 15 m; Ampliat: 0 ... 30 m; USGS: 0 ... 15 m
- Precisió: Model estàndard + model marge de mesura 30 : ±5 mm; Model USGS: marge de mesura 0 ... 4,5 m: ±3 mm; marge de mesura 4,5 ... 15 m: ±0,065 % del valor mesurat o ±6 mm
- Comunicació: 4 20 mA, SDI-12, SDI-12 via RS 485
- Tensió d'alimentació: 9,6 30 V DC, típico 12/24 V DC
- Potencia de consum (SDI-12): típica 320 mAh/día (1 min) 25 mAh/día (15 min)
- Dimensions: 165 mm x 205 mm x 115 mm
- Pes: 1,5 kg aprox.
- Protecció: IP43

ET 002	MESURADOR DE NIVELL RADAR
	CONTROL DE NIVELLS

- Nº unitats: 1

Característiques



- Marca: VEGA o equivalent
- Tipus: Vegaplus C21
- Rang de mesura màxima: fins 15 m
- Precisió: +-2mm
- Tensió d'alimentació: 12... 35 V DC
- Comunicació: 4 ... 20 mA;
- Material suspensió: Inox - 1.4301 (V2A)
- Temperatura de servei: -40 ... +80 ºC

ET 003	PLUVIÒMETRE
	MESURA DE LA PRECIPITACIÓ

- Nº unitats: 1

Característiques



- Marca: lambrecht o equivalent
- Tipus: 00.15184.000101
- Principi de mesura: pesatge amb buidatge automàtic automàtic
- Rang de mesura: (0.005…∞ mm)
- Resolució: 0.001 mm (pulse output: 0.01 mm)
- Precisió: 0.1 mm or 2 %
- Interfase de connexió: Modbus RTU
- Superfície de recol·lecció: 200 cm2
- Alimentació elèctrica: 9.8 ... 32 V DC
- Consum d'energia: max. 45 mA at 24 V power supply and analogue output typ. 7.5 mA at 24 V power supply and deactivated analog output typ. 12.5 mA at 12 V
- Pes: 2,5 kg
- Dimensions (H/D): 292 / 190 mm
- Protecció: IP67

5. SIGNATURA

Amer, octubre de 2022

Amer, octubre de 2022

L'autor del projecte,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

La co-autora del projecte,

Marina Blanch Boada
Enginyera de Camins Canals i Ports
Col·legiat núm. 28.450
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Superfície (m2					
2	Àmbit obra		3.000,000				3.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	GR11Z150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor, i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Superfície (m2					
2			3.000,000				3.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.000,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G22BZ102	m2	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada				
2	Adequació camí públic		100,000	3,000			300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Subcapítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G214Z020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat o mamposteria, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long (m)	Amplada (m)	Gruix (m)			
2	Escullera escales		15,000	3,000	3,000		135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Longitud (m)					
2	marge esquerre		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	marge dret		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 40,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 02 CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ
Subcapítol 01 ATALL AIGUA AMUNT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	volum					
2	Segons amidaments auxiliars		67,300				67,300	C#*D#*E#*F#
4	Ajust de topografia	P	15,000				10,095	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 77,395

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	volum					
2	Segons amidaments auxiliars		4,400				4,400	C#*D#*E#*F#
4	Ajust de topografia	P	15,000				0,660	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 5,060

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	volum					
2	Segons amidaments auxiliars		43,400				43,400	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Percentatge "A origen"	P	15,000				6,510	PERORIGEN(G1:G3, C4)

TOTAL AMIDAMENT 49,910

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície					
2	Base mota		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 250,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		T	volum			
2	Segons amidaments auxiliars		286,000		286,000	C#*D#*E#*F#
4	Ajust de topografia	P	15,000		42,900	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **328,900**

6 G7B1U030 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Superficie(m2)					
2	mota		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

7 G763Z015 m2 Làmina impermeabilitzant d' EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions realitzades amb adhesiu d'alta qualitat, inclós part proporcional de perdues per encavalcaments i unions a les obres de fábrica i pasos de canonades realitzades amb platines d'acer inoxidable i brides i contrabrides d'acer galvanitzat, inclosas junts de neopré, ancoratges, cargols, femelles i volanderes d'acer inoxidable, junts de segellat amb massilla de poliuretà monocomponent, tipus Sikaflex 11 fc de Sika o equivalent i tots els materials per la seva col·locació, completament instal·lada i provada, tot segons la normativa vigent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Superficie(m2)					
2	mota		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

8 G3J2Z030 m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	volum					
2	Segons amidaments auxiliars		104,700				104,700	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4	Percentatge "A origen"	P	15,000				15,705	PERORIGEN(G1:G3, C4)

TOTAL AMIDAMENT **120,405**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 02 CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ
Subcapítol 02 ACCÉS A LLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	volum					
2	Segons amidaments auxiliars		121,000				121,000	C#*D#*E#*F#
4	Ajust de topografia	P	15,000				18,150	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **139,150**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

2 G226U020 m3 Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	volum					
2	Segons amidaments auxiliars		331,800				331,800	C#*D#*E#*F#
4	Ajust de topografia	P	15,000				49,770	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **381,570**

3 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Longitud	Amplada	Gruix			
2			42,000	3,500	0,200		29,400	C#*D#*E#*F#
4	Ajust de topografia	P	15,000				4,410	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **33,810**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 02 CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ
Subcapítol 04 ELEMENTS AUXILIARS DEL DESVIAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G261TM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Superfície	Alçada aigua	Buidats			
2	Buidat aigua amunt de l'EA		1.250,000	0,600	2,000		1.500,000	C#*D#*E#*F#
3	Buidat aigua avall de l'EA		1.000,000	0,600	2,000		1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.700,000**

2 G261Z204 dia Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Dies					
2			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

3 GJSCZ350 u Sensor de contacte per mesura de cabal de riu amb alarma, instal·lat i calibrat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Amplada	Longitud	Gruix			
2	Excavació tubs desviament		4,000	12,000	0,300		14,400	C#*D#*E#*F#
3			4,000	75,000	0,300		90,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			4,000	75,000	0,300	90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 194,400

5 PD73-F1N5 m

Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud	Aprofitament			
2	Tubs desviament		4,000	12,000			48,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	75,000			300,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	75,000	0,500		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 498,000

6 G228U010 m3

Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Amplada	Longitud	Gruix			
2	Reblert entre tubs desviament		2,000	12,000	0,500		12,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	75,000	0,500		75,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	75,000	0,500		75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 162,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 01 ESTACIÓ D'AFORAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222U102 m3

Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Longitud	Unitats	Amplada	Fondària		
2	Excavació rastrells		25,000	1,000	3,000	2,500	187,500	C#*D#*E#*F#
3			7,600	2,000	1,000	2,500	38,000	C#*D#*E#*F#
4			6,800	1,000	1,000	2,500	17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 242,500

2 G261TM04 m3

Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Volum	Unitats				
2	Encastaments llosa		242,500	4,000			970,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 970,000

3 G45CZ020 m3

Formigó ciclopi per a soleres de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs preparació de la base d'assentament, col·locació i curat

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament segons plànols	T	Longitud	unitats	fondària	amplada		
2	Aigues Altes		25,000	1,000	2,500	1,300	81,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,250

4 G45CZ040 m3

Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Superfície	Gruix				
2	Estació aforament		110,000	0,100			11,000	C#*D#*E#*F#
4	Increment per ajustos sobre terreny	P	10,000				1,100	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 12,100

5 G45CZ055 m3

Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Longitud	Unitats	Amplada	Fondària / Grui		
2	Rastrells		31,000	1,000	0,400	2,500	31,000	C#*D#*E#*F#
3			24,500	1,000	0,400	2,500	24,500	C#*D#*E#*F#
4			14,000	1,000	0,500	2,500	17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 73,000

6 G450U070 m3

Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Longitud	Unitats	Amplada	Fondària / Grui		
2	Llosa aigües altes		25,000	1,000	2,100	0,700	36,750	C#*D#*E#*F#
3	Llosa aigües baixes		6,300	1,000	7,300	0,450	20,696	C#*D#*E#*F#
4	Rampa connector ictícola		2,500	1,000	7,300	0,450	8,213	C#*D#*E#*F#
5	Rampa alimentació		4,200	1,000	0,400	0,400	0,672	C#*D#*E#*F#
7	Murs laterals connector ictícola		11,000	1,000	0,500	1,200	6,600	C#*D#*E#*F#
8			4,000	1,000	0,500	1,200	2,400	C#*D#*E#*F#
10	Mur marge esquerre		7,300	1,000	1,550	0,800	9,052	C#*D#*E#*F#
12	Altres elements		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,383

7 G4B0U020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat fonaments	T	Volum formigó	Quantía(kg/m				
2	Armat de base		73,000	90,000			6.570,000	C#*D#*E#*F#
3	Reforços		73,000	10,000			730,000	C#*D#*E#*F#
5	Armats lloses i alçats	T	Volum formigó	Quantía(kg/m				
6	Llosa aigües altes		36,750	80,000			2.940,000	C#*D#*E#*F#
7	Llosa aigües baixes		20,696	80,000			1.655,680	C#*D#*E#*F#
8	Rampa connector ictícola		8,213	80,000			657,040	C#*D#*E#*F#
9	Rampa alimentació		0,672	80,000			53,760	C#*D#*E#*F#
11	Murs laterals connector ictícola		6,600	80,000			528,000	C#*D#*E#*F#
12			2,400	80,000			192,000	C#*D#*E#*F#
14	Mur marge esquerre		9,052	80,000			724,160	C#*D#*E#*F#
16	Altres elements		12,000	100,000			1.200,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

18	% mermes i solapaments	P	15,000			2.287,596	

TOTAL AMIDAMENT **17.538,236**

8 G4BP0005 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	En previsió	T	Longitud	Unitats/m	Unitats			
2	Ancoratges lloses - estreps		8,000	4,000	2,000		64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

9 G4DFZ010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Amplada			
2	Rastrells		31,000	2,000	2,500		155,000	C#*D#*E#*F#
3			24,500	2,000	2,500		122,500	C#*D#*E#*F#
4			14,000	2,000	2,500		70,000	C#*D#*E#*F#
6	Arquetes		0,600	4,000	1,200		2,880	C#*D#*E#*F#
7			0,600	4,000	1,200		2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **353,260**

10 G4DFZ025 m2 Encofrat i desencofrat corb en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Alçada			
2	Connector part circular		4,000	2,000	1,200		9,600	C#*D#*E#*F#
3	Acord aigües baixes		1,500	1,000	1,250		1,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,475**

11 G4DFZ015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Alçada			
2	Llosa aigües altes		25,000	1,000	0,450		11,250	C#*D#*E#*F#
3			25,000	1,000	0,850		21,250	C#*D#*E#*F#
4			2,100	2,000	0,850		3,570	C#*D#*E#*F#
5	Llosa aigües baixes		7,600	1,000	0,450		3,420	C#*D#*E#*F#
6			7,600	1,000	0,650		4,940	C#*D#*E#*F#
7			7,300	2,000	0,650		9,490	C#*D#*E#*F#
8	Murs connector ictícola		6,800	4,000	1,200		32,640	C#*D#*E#*F#
9	Rampa connector ictícola		7,300	2,000	0,650		9,490	C#*D#*E#*F#
10			2,500	2,000	1,200		6,000	C#*D#*E#*F#
11	Rampa alimentació		4,200	2,000	0,400		3,360	C#*D#*E#*F#
13	Mur marge esquerre		7,600	1,000	1,250		9,500	C#*D#*E#*F#
15	En previsió per fases constructives		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,910**

12 G9GAZ015 m2 Col·locació de còdols de riera de 150 a 300mm, col.locat en fresc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada				

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

2	Revestiment connector ictícola	6,800	1,500			10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,200**

13 G44ZZ040 kg Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	kg/ml	Longitud				
2	UPN180		23,000	24,600			565,800	C#*D#*E#*F#
3	UPN180		23,000	3,500			80,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **646,300**

14 E5Z1ZA60 m2 Formació de pendents amb formigó HA-30 amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 30 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada				
2	Base connector ictícola		6,800	1,500			10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,200**

15 KF423DFB m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marge dret		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Marge esquerre		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 02 ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Amplada	Fondària		
2	Escala marge esquerre		8,100	1,000	6,500	8,000	421,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **421,200**

2 G45CZ040 m3 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Amplada	Gruix		
2	Escala marge esquerre		8,100	1,000	3,800	0,100	3,078	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,078**

3 G45CZ055 m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Amplada	Gruix		
2	Escala marge esquerre sabata		8,100	1,000	3,800	1,000	30,780	C#*D#*E#*F#
3	Llosa graons		8,100	1,000	1,000	0,650	5,265	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,045

4 G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala alçats	T	Longitud	Unitats	Alçada	Gruix		
2	Mur A		8,100	1,000	5,000	0,600	24,300	C#*D#*E#*F#
3			8,100	1,000	2,000	0,300	4,860	C#*D#*E#*F#
4	Alçat lateral costat estrep		1,400	1,000	7,000	0,300	2,940	C#*D#*E#*F#
5	Alçat lateral costat escullera		1,300	1,000	5,000	0,600	3,900	C#*D#*E#*F#
6			1,300	1,000	1,350	0,300	0,527	C#*D#*E#*F#
7	Mur B		1,500	1,000	5,000	0,600	4,500	C#*D#*E#*F#
8			1,500	1,000	1,350	0,300	0,608	C#*D#*E#*F#
9			2,700	1,000	3,375	0,600	5,468	C#*D#*E#*F#
10			2,700	1,000	2,200	0,300	1,782	C#*D#*E#*F#
11			2,700	1,000	1,750	0,600	2,835	C#*D#*E#*F#
12			2,700	1,000	2,200	0,300	1,782	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,502

5 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escales	T	kg					
2	Sabata		1.854,400				1.854,400	C#*D#*E#*F#
3	Alçats		4.904,200				4.904,200	C#*D#*E#*F#
5		T	Volum formigó	Quantía (kg/m				
6	Graons		5,265	80,000			421,200	C#*D#*E#*F#
8	% mermes i solapaments	P	15,000				1.076,970	PERORIGEN(G1:G7,C8)
10	Reforços		12,000	100,000			1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9.456,770

6 G4DFZ010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Amplada			
2	Escala marge esquerre		8,100	2,000	1,000		16,200	C#*D#*E#*F#
3			1,500	1,000	1,000		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,700

7 G4DFZ015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Alçada			
2	Escales marge esquerre		8,100	2,000	7,000		113,400	C#*D#*E#*F#
3			1,500	2,000	6,350		19,050	C#*D#*E#*F#
4			6,900	2,000	6,350		87,630	C#*D#*E#*F#
5			1,500	1,000	7,000		10,500	C#*D#*E#*F#

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

6			0,600	6,000	7,000		25,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 255,780

8 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Alçada			
2	Escales marge esquerre		8,100	1,000	7,000		56,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,700

9 G7B1U030 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Alçada			
2	Escales marge esquerre		8,100	1,000	16,000		129,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 129,600

10 G228Z010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Alçada	Amplada		
2	Escales marge esquerre		8,100	1,000	7,000	1,000	56,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,700

11 G228U010 m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Alçada	Amplada		
2	Escales marge esquerre		8,100	1,000	7,000	2,500	141,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 141,750

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 03 MUR ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Secció (m2)	Longitud (m)				
2	Protecció marge aigua amunt							
3	Peu		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Increments per ajustos de topografia	P	15,000				1,500	PERORIGEN(G1:G5,C6)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **11,500**

2 G261TM04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Secció (m2)	Longitud (m)				
2	Protecció marge aigua amunt							
3	Peu		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Increments per ajustos de topografia	P	15,000				1,500	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **11,500**

3 G3J2ZZ30 m3 Càrrega i col·locació d'escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, de la mateixa obra, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Secció (m2)	Longitud (m)				
2	Protecció marge esquerre aigua amunt							
3	Parament		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4	Peu		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	Transició entrada estació		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen"	P	15,000				6,600	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT **50,600**

4 G228Z010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Secció (m2)	Longitud (m)				
2	Protecció marge aigua amunt							
3	Parament		2,400	5,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Peu		1,200	5,000			6,000	C#*D#*E#*F#
6	Increments per ajustos de topografia	P	15,000				2,700	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **20,700**

5 G7B1U030 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànols	T	Amplada(m)	Longitud (m)				
2	Protecció marge aigua amunt		8,000	5,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccions escullera	T	Superfície (m2	Gruix (m)				
2	Aigua avall		160,000	1,650			264,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua amunt		210,000	1,650			346,500	C#*D#*E#*F#
5	Increment per ajustos de topografia	P	10,000				61,050	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **671,550**

2 G261TM04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccions escullera	T	Superfície (m2	Gruix (m)				
2	Aigua avall		160,000	1,650			264,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua amunt		210,000	1,650			346,500	C#*D#*E#*F#
5	Increment per ajustos de topografia	P	10,000				61,050	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **671,550**

3 G3J2Z030 m3 Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccions escullera	T	Superficie (m2	Profunditat (m)				
2	Aigua avall EA		160,000	1,350			216,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua amunt EA		210,000	1,350			283,500	C#*D#*E#*F#
5	Increment per ajustos de topografia	P	10,000				49,950	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **549,450**

4 G228Z010 m3 Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccions escullera	T	Superficie (m2	Profunditat (m)				
2	Aigua avall EA		160,000	0,300			48,000	C#*D#*E#*F#
3	Aigua amunt EA		210,000	0,300			63,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Increment per ajustos de topografia	P	10,000				11,100	PERORIGEN(G1:G4, C5)

TOTAL AMIDAMENT **122,100**

5 G226U030 m3 Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Proteccions escullera	T	Superficie (m2	Profunditat (m)				
2	Aigua avall EA		160,000	0,900			144,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Aigua amunt EA		210,000	0,900		189,000	C#*D#*E#*F#
5	Aportació reperfilat aigues amunt		100,000	1,000		100,000	C#*D#*E#*F#
7	Restitució marge aigues amunt		130,000	1,500		195,000	C#*D#*E#*F#
8							C#*D#*E#*F#
9	Increment per ajustos de topografia	P	10,000			62,800	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT **690,800**

6 G221U113 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	s/amidaments auxiliars	T	0,000					
2	Aigua avall reperfilat de la llera		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#
4	Increment per ajustos de topografia	P	10,000				19,000	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **209,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 05 CASETA D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E618566T m2 Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta	T	Unitats	Longitud	Alçada			
2			2,000	2,400	2,200		10,560	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	2,200		6,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,720**

2 E618Z001 u Formació d'obertura exterior practicable amb un buit de 80x180 cm, en paret de tancament, bastiment de base d'acer, col·locació de porta practicable d'alumini anoditzat. Tot inclòs, completament acabat.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 E8112542 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta	T	Unitats	Longitud	Alçada			
2			2,000	2,400	2,200		10,560	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	2,200		6,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,720**

4 E898DFM0 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta	T	Unitats	Longitud	Alçada			
2			2,000	2,400	2,200		10,560	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	2,200		6,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,720**

5 P4599-I78K m3 Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta	T	Unitats	Longitud	Amplada	Gruix		
2			1,000	2,400	1,400	0,200	0,672	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,672**

6 G4DFZ015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Unitats	Alçada			
2	Sostre caseta		2,400	2,000	0,200		0,960	C#*D#*E#*F#
3			1,400	2,000	0,200		0,560	C#*D#*E#*F#
5	Fonament caseta		3,400	2,000	1,000		6,800	C#*D#*E#*F#
6			2,400	2,000	1,000		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,120**

7 G222U102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa nova caseta		3,000	4,000	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 G45CZ040 m3 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó neteja caseta+escales		3,000	2,400	0,100		0,720	C#*D#*E#*F#
2	Omplets buits parets de bloc		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,220**

9 G45CZ055 m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova llosa caseta		3,000	2,400	1,000		7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,200**

10 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament caseta		7,200	85,000			612,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Sostre caseta		0,700	85,000	59,500	C#*D#*E#*F#
3	Paret de bloc		1,500	40,000	60,000	C#*D#*E#*F#
4	%mermes	P	15,000		109,725	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **841,225**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 06 PROTECCIONS, TANCAMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EB12ZG40	m	Barana d'acer galvanitzat de 110 cm d'alçària, formada per passamà de perfils tubular de 60x40 mm, travessers de perfils tubulars de 40x20 mm i muntants cada 150 cm de perfil de 40x20 mm, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marge esquerre		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Escala nova		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2 GDDZU100 u Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 EB71UE40 u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 G6A19405 m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

5 G6A153YB u Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Acces EA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 GB2AU110 u Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 GB2AU584 u Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 01 SUBMINISTRAMENT I CONJUNT DE MESURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ECAHORSZ8	u	Subministrament i col.locació D'UN Armari prefabricat monobloc més peanya, amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions (ref. 0550014) o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior (ref. 0446547), tipus PANINTER o similar (equip no inclòs)). Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • REsistència Flexió GRC>8N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada >1.2mm • Marc en xapa galvanitzada >1.5mm en ´´inglete´´ • Obertura de la porta >150º amb antitancament fixat • Tancament per pestell. • Tancament triangular 11mm de costat i dispositiu per candau >8mm diàmetre. • Pes: 320 kg Referència Cahors: 0926400 Totalment instal.lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CDU		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	CPM-FM2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EIEC1CPMMF2 U Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-D2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.

AMIDAMENTS

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CPM2-D2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EIEC0CGP100 U

Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 100 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cadenat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CDU		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 02 QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGQE500C2	u	Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus cofret G de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EGQEBTSE003 u

Subministrament i col.locació aparells corresponent segons esquema unifilar.
- IGA
- Sobretensions permanents i transitèries
- Analitzador de xarxa
- Proteccions diferencials
- Proteccions mgnetotèrmiques
- Previsió guardamotor
- Contactor

AMIDAMENTS

- Interruptor horari programat

Totalment instal.lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. S'inclou la detecció de serveis existents.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Amplada	Gruix		
2	Derivació individual		1,000	7,000	1,000	1,000	7,000	C#*D#*E#*F#
3	Linia sensor radar		1,000	9,000	1,000	1,000	9,000	C#*D#*E#*F#
4	bomba + sensor capacitiu		1,000	15,000	1,000	1,000	15,000	C#*D#*E#*F#
5	Previsió aigua		1,000	20,000	1,000	1,000	20,000	C#*D#*E#*F#
6	Postes càmeres		2,000	1,000	1,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,000**

2 EFDGZU010 m

Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa 40cm amplada							C#*D#*E#*F#
2	Derivació individual		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	Linia sensor radar		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
4	bomba + sensor capacitiu		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5		S					31,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **31,000**

3 EF2285B0F m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		1,000	7,000	0,400		2,800	C#*D#*E#*F#
2	Linia sensor radar		1,000	9,000	0,400		3,600	C#*D#*E#*F#
3	bomba + sensor capacitiu		1,000	2,000	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#
4		S					7,200	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **7,200**

4 GG22TD1K m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Previsió aigua		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 EG22TH1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
2	Tub bombolleig		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3		S					22,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

6 EG22TA1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió bomba		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 EG21271J m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tubs Enllumenat		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Control		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Mecanismes		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	sensor radar		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5		S					60,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

8 GFAZZ001 m Suport per a encreuament de la canonada en obres de fàbrica. Aquesta inclou tub protector d'acer galvanitzat de 6" (150mm) de diàmetre, brida de subjecció i perfil d'acer laminat "L40" A/42-B p,p d'elements auxiliars de muntatge , treballat al taller i col.locat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Sensor radar		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 GF4ZZ001 m Embegut de tub de PVC DN110 en l'estructura de l'aforament per allotjar a l'interior la canonada de captació PEAD DN63, cablejat de control de la bomba i sensors de nivell i cable de subministrament elèctric de la bomba, inclòs repicat manual de l'estructura de formigó existent en el tram no embegut a la nova llosa i formigó HM-20 per protecció de les conduccions en aquests trams. Segons plànols.

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Alimentació bomba		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	Cables de control		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	Impulsió aigua		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

10 EG2CUT210566 m Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2		S					6,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 GDK2U030 u Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Arquetes serveis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

12 GDKZU042 u Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Arquetes serveis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

13 E9A1X004 u Subministrament i col·locació de tramex de 60x60 mm, amb una distància entre recolçament de 1500 mm, de galvanitzat en calent, antilliscant, amb càrrega mínima de 740 kg/m2, inclou dispositiu de tancament i tota la perfilieria necessaria per a la seva correcta instal·lació, segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta sensor bombolleig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 GDKZU062 u Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Arqueta bomba en previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 EEKNZKG0 u Reixa d'intempèrie d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x200 mm, fixada al bastiment. Tot inclòs.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 GD7JC625 m Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats	Longitud				
2			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 04 LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 EG151522 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 EG312264 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#
2		S					14,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

3 EG319326 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llum emergència		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	llum exterior		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	llum caseta		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4		S					27,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

4 EG319324 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llum emergència		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
2	llum exterior		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	llum caseta		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Empalmes i connexions		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5		S					36,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

5 EG321124 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Maniobra		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Analitzador de xarxa		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	PLC		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Empalmes i connexions		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5		S					39,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

6 EG319336 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endolls		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Empalmes i connexions		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3		S					14,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

7 EG321156 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipotencials		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 EG3213Y4 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb aïllament de Elastòmer reticulat (EI 4) i coberta del cable de Elastòmer reticulat (EM 3), resistent atacs químics, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió bomba		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 05 EQUIPS I SENSORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GS9CU000	u	Subministrament i instal·lació de sensor de bombolleig model CBS de la marca OTT o equivalent, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, inclòs capçal de bombolleig i tub d'acer de protecció fixat a pared DN125 , inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal aigües baixes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	GS9CU001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell tipus radar VEGAPLUS C21 de la marca VEGA o equivalent, amb rang de mesura fins a 15 m, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, segons especificacions tècniques, inclosos estructura de fixació en acer INOX p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal aigües baixes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	GS9CU003	u	Subministrament i col·locació d'escala limnimètrica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigues baixes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Aigues altes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4	GS9CU009	u	Subministrament i instal·lació de pluviòmetre LAMBRECHT tipus 00.15184.000101 o equivalent, amb una superfície de recepció de 200 cm2 en alumini i acer inoxidable de cassoletes basculants amb una resolució de 0,1 mm i precisió +-2%. Inclòs elements auxiliars de suport i fixació. Segons indicacions de la direcció d'obra, totalment instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS INTERIORS CASETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3		S					3,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2	EG63D15R	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	EH61RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	EEGG351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 07 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llum exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 08 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGD1441E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2 EG151B22ZT01 u Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 EG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

4 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra instal.lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 EG321176B m Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terra instal.lació		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 09 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGPLCPROV20	UN	Subministramet i col.locació d'una unitat remota RTU ACE3600 de Motorola, formada per: - Font d'alimentació - CPU - I/O moduls - Interface de comunicació - Armari i xassis suport equips. Totalment instal.lat i provat.

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 EGJ1ZPRO u Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via GPRS.

Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 EGJ1ZPM1 u Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors.

Proves de funcionament de tots els automatismes.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 EP434AA0 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	analitzador aigua (previsió)		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2	Inversor fotovoltaica		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 EPG8Z-HD35 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pluviometre		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 EPG8Z-HD34 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sensor radar		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Sensor capacitatiu		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba (previsió)		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4		S					28,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 28,000

7 EG22TA1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sensor radar		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Sensor capacitatiu		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Pluviometre		1,000	10,000		10,000	C#*D#*E#*F#
4		S				40,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 40,000

8 EG21281J m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Radar		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

9 EG2CUT210566 m Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Distribució caseta		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2		S					8,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 8,000

10 ESR11KXIET U Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.
Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dins rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 ESRBAT48 U Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació.
Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dins rack 1h 56min		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Dins rack 3h 26 min		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

3	Dins rack 4h 59 min		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4	Dins rack 6h 35 min		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
5	Dins rack 8h 13 min		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6	Dins rack 9h 52 min		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
7	Dins rack 13h 15 min		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
8	Dins rack 16h 42 min		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9		S				10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

12 PPD0-4RLN u Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de planxa d'acer lacat i 1 porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, amb bastidor tipus rack 19'', de 2000x1000x500 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 ECOMMRD455 U Subministrament i instal.lació router industrial westermo MRD-455:
• Accés remot industrial mitjançant Internet
• Permet accedir a sistemes SCADA, HMI i PLC de forma remota
• Connexions sense fil 2G/3G/4G
• Carcassa compacta amb muntatge en carril DIN
• Font d'alimentació aïllada per protegir contra transitoris i llaços de terra
• Accés a Internet resistent i segur
• SIMS dual per eliminar la dependència de l'operador
• El tallafoc fàcil d'utilitzar evita l'accés no autoritzat
• Transmissió de dades xifrada i segura amb túnels VPN
• El gestor de connexions supervisa i garanteix una connectivitat constant
• Possibilitat de controlar i rebre canvis d'estat mitjançant SMS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol	04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol	10	SISTEMA DE SEGURETAT CONTRA INTRUSISME

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E31695110	u	Cartell homologat CCTV-RGPD

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇANA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EPP44-6640 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Centraleta a router - cable LAN		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOT AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GDD1X510 u

Subministrament i muntatge de columna de base formigonada de fins a 10 m d'alçada per a càmera de televisió. Inclosa fonamentació i tubs passacables. Segons direcció facultativa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	R28		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GDD1X513 u

Subministrament, instal·lació, configuració i posta en servei de càmera Domo motoritzada (PTZ) amb un angle d'inclinació total de 210º i capacitat de gir 360º a alta velocitat, amb funció vertadera dia/nit detecció intel·ligent de moviment i arquitectura de processament millorada (DEPA). Classificació IP66 IK10 (antivandàlica), sensor 1/4 tipus CCD, distància focal 3,4-122,4 mm, zoom òptic 36x i zoom digital 12x (zoom total 432x), connexió IP. 256 posicions preajustades, 5 recorreguts predeterminats, 4 entrades i dos sortides d'alarma, compatible ONFIV, amb múltiples còdecs estàndards H.164, MPEG-4 i JPEG i compatible amb el software Milestone o equivalent, audio bidireccional i joystick PTZ. Model SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Càmeres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 GDD1X514 u

Subministrament, instal·lació de videograbador IP per a enregistrament de 2 càmeres amb un disc de 3 TB ampliable. Sol·lució de gravació IP pre-configurada i pre-instal·lada amb equip tipus RACK 2U, Compatibilitat ONFIV. App IOS 550 Mbps/ RAID-5 475 Mbps/ RAID-6. DVD-RW per a exportació de video. Supervisió remota mitjançant escriptori remot o servidor web. Inclou posada en servei i proves.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Càmeres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EIDCCAB062 m

Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm².
Inclou: Replanteig del recorregut de la mànega. Estesa de la mànega. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Teclat		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Contacte magnètic		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Barreres infrarojos		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4	Sirena		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5		S					65,000	SUMSUBTOT AL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 65,000

7 E21050053 U

Subministrament i col.locació de barreres de doble feix cablejades amb abast de 60m, marca Golmar, model EL60RT2PH-60 o equivalent.
- Inclou una unitat transmissora i una receptora.
- Tecnologia de doble feix infraroig (el mateix amb anada i tornada) amb lents de 35mm
- Sincronització òptica amb quatre canals diferents Indicador lluminós visible fins a 200m a plena llum i brunzidor d'alta potència, faciliten l'alineació per una sola persona

EUR

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

- Angle d'ajust de l'anvers: 20º(V), 180º(H)
- Sortida d'alarma al receptor mitjançant relé NC
- Protecció anti-sabotatge (tamper) a les tapes
- Sortida d'inhibició per boira
- Instal·lació a exteriors
- Índex de protecció IP65
- Inclou suport per a paret i brides per a instal·lació al pal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca perifèrica		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2		S					3,000	SUMSUBTOT AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 EIDG21043008 U

Contacte magnètic de gran potència, obertura màxima de la porta o finestra per activar el contacte 35 mm, amb carcassa d'alumini, protecció antiobertura i contacte normalment tancat. Instal·lació en porta o en finestra. Inclús elements de fixació.
Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació a la superfície suport. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 ERS200WA01 U

Subministrament i col.locació sirena exterior Golmar HP-PROSOUND
Sirena Exterior per cablejat convencional o en BUS. Connexió a BUS, compatible amb central GM432PK i GM-PROSYSPLUS. Potència acústica de 106 dB a 3m. Bateria SLA de 12 V/2,2 Ah (no inclosa). Protecció antiescuma i antiaproximació. Carcassa exterior de policarbonat resistent a: radiació UV, i vandalisme. Carcassa interior metàl·lica. Autorecàrrega i desconnexió automàtica
Totalment instal.lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIOR CASETA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 EIDN010 U

Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.
Inclou: Col·locació de la bateria. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alarma		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 EIDFOLMAR01 U

Subministrament de central i teclat per alarma, marca GOLMAR i model LIGHTSYS PLUS o equivalent.
El sistema LIGHTSYS+ ofereix control via aplicatiu de Smartphone i flexibilitat de comunicació així com la possibilitat de triar detectors cablejats, sense fils i en BUS. CARACTERÍSTIQUES:
• De 8 a 512 Zones / Fins a 32 Particions / Fins a 256 zones via ràdio / Fins a 32 teclats cablejats / Fins a 32 teclats sense fil / Fins a 24 sirenes cablejades / Fins a 24 sirenes sense fil / Línies de BUS 2 + 1 Fast BUS

EUR

AMIDAMENTS

(vídeo i imatges) / Fins a 32 detectors a BUS per línia de BUS (distància màx. 300m) / 2000 registres d'esdeveniments al panell / De 4 a 196 sortides programables / Fins a 256 comandaments sense fil / Resistències de zona RFL seleccionables / Mòdul de comunicació IP integrat / Mòdul de WiFi integrat / Mòduls de comunicació 2G/4G/GSM endollables (opcional) / Mòduls RTC endollable (opcional) / Programació mitjançant teclat o cable estàndard Tipus-C a través de Programari de programació / / Vídeo verificació en temps real des de càmeres IP (exclusives per a intrusió) / Control mitjançant aplicació iRISCO / Diagnòstics i configuració remota (dispositius en BUS i via radio bidireccionals) / Certificat EN 50121 Grau 2 o 3 (d'acord amb la instal·lació) /
COMPOSICIÓ DEL PANELL
• Caixa de policarbonat blanca / Alimentador de 14,4VCC/2,5A o 14,4VCC/4A / Placa base amb 8 sortides de zona i 4 sortides programables / 3 línies de BUS / Tamper anti-sabotatge per a paret i caixa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 EG22TA1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	barrera infrarojos		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2		S					15,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 11 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGZ1Z001	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 05 ESCOMESA ELÈCTRICA
Subcapítol 01 ADEQUACIÓ DE LA LINIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAZZ025	pa	Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 05 ESCOMESA ELÈCTRICA
Subcapítol 02 EXTENSIÓ DE LA LINIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAZZ030	pa	Treballs d'extensió per a la connexió des del punt frontera fina al punt de connexió amb la xarxa de distribució

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 06 RESTAURACIÓ AMBIENTAL
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1Z021	pa	Eliminació de les espècies de la flora exòtica invasora presents tenint en compte una correcta gestió dels propàguls per a evitar la seva dispersió i seguint els criteris establerts al document ´´La gestió i recuperació de la vegetació de ribera, guia tècnica per a actuacions en riberes editada per l'Agència Catalana de l'Aigua´´ el desembre de 2008. Les espècies a erradicar seran especialment la canya americana (Arundo donax), falsa acàcia (Robinia pseudoacàcia), raïm de moro (Phytolacca americana) i vinya vegre (Parthenocissus tricuspidata)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 GR3PU030 m3 Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Àrea	Alçada mitjana				
2	Superfície		400,000	0,300			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

3 PR3D-FIER m2 Esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor

AMIDAMENT DIRECTE 400,000

4 XPA1Z015 pa Partida alçada a justificar per les mesures de prevenció de la llera tals com la instal·lació de trampes temporals de sediments.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 XPA1Z010 pa Partida alçada a justificar per la realització d'un pla de salvament de les espècies autòctones, durant l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 06 RESTAURACIÓ AMBIENTAL
Subcapítol 02 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR415-8TMQ	u	Subministrament d'Alnus glutinosa Imperialis de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

2 PR434-8UN1 u Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

3 PR454-8X8C u Subministrament de Salix atrocinerea de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

4 PR4BQ-94DL u Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor de 17 l

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

5 PR4D2-93AX u Subministrament d'Euonymus europaeus d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor d'1,5 l

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

6 PR429-8UCI u Subministrament de Crataegus monogyna d'alçària de 100 a 150 cm, en contenidor de 17 l

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

7 PR4JG-9518 u Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 10 l

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

8 PR4DK-93JI u Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 3 l

AMIDAMENT DIRECTE **13,000**

9 PR49E-92S9 u Subministrament d'Anemone nemorosa en test 17 cm

AMIDAMENT DIRECTE **400,000**

10 PR4AT-945J u Subministrament de Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l

AMIDAMENT DIRECTE **500,000**

11 GR4HZ001 u Subministrament de Lamium flexuosum en contenidor d'1,3 l

AMIDAMENT DIRECTE **600,000**

12 PR49L-92TI u Subministrament d'Aquilegia vulgaris en test 17 cm

AMIDAMENT DIRECTE **500,000**

13 PR60-8YR3 u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alnus glutinosa		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Fraxinus angustifolia		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

14 PR60-8YJ7 u Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Salix atrocinerea		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

15 PR61-8ZJU u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cornus sanguinea			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2	Crataegus monogyna			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Viburnum tinus			9,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

16 PR61-8ZJS u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Evonimus europaeus		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

17 PR61-8ZJT u Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	herua		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,000**

18 PR64-F15Z u Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lamium		600,000				600,000	C#*D#*E#*F#
2	Carex		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#
3	Anemone		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#
4	Aquilegia		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.000,000**

19 PRA1-DOEV m2 Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/ plànols	T	Àrea	Alçada mitjana				
2	Superfície		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **400,000**

20 FRI2U013 m2 Millora de l'escullera mitjançant inserció d'estaques llenyoses no ramificades amb una densitat d'entre 2 i 3 esaques per m2 , d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 2 a 5 cm de diàmetre i 50 a 80 cm de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. La distribució d'espècies anirà en funció de la dipsonbilitat però es procurarà que sigui d'un 50 % d'estaques de Salix atrocinerea (Gatel) un 50 % d'estaques de Salix purpurea (saulic)

AMIDAMENT DIRECTE **25,000**

AMIDAMENTS

Capítol 06 RESTAURACIÓ AMBIENTAL
Subcapítol 03 PLA DE MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRF0-4BEV	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 25 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus	T	Unitats	Regs per any	anys			
2	Arbrat		14,000	4,000	2,000		112,000	C#*D#*E#*F#
3	Arbustiva		45,000	4,000	2,000		360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **472,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PRF0-4BES	m2	Reg de gespa, prada o planta entapissant amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l/m2 i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus	T	Unitats	Regs per any	anys			
2	Hebràcies		2.000,000	4,000	2,000		16.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16.000,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PR11-8I8U	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superficie	T	factor	períodes	anys	superfície		
2			0,500	3,000	2,000	400,000	1.200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.200,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 07 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA000SS	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAX0000	PA	Partida abonament íntegre per la gestió de residus de construcció i demolició, en base a l'Estudi de Gestió de Residus.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LAB.00714.01.P
Capítol 09 ALTRES
Subcapítol 02 ALTRES

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z015	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	XPA0Z020	pa	Partida alçada a justificar per al seguiment de les obreS, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PPA0U003	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al subministrament i muntatge de tots els elements necessaris per a l'acompliment de les mesures resultants de l'avaluació de riscos laborals per a l'explotació de les instal·lacions.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E21050053	U	Subministrament i col.locació de barreres de doble feix cablejades amb abast de 60m, marca Golmar, model EL60RT2PH-60 o equivalent. - Inclou una unitat transmissora i una receptora. - Tecnologia de doble feix infraroig (el mateix amb anada i tornada) amb lents de 35mm - Sincronització òptica amb quatre canals diferents Indicador lluminós visible fins a 200m a plena llum i brunzidor d'alta potència, faciliten l'alineació per una sola persona - Angle d'ajust de l'anvers: 20º(V), 180º(H) - Sortida d'alarma al receptor mitjançant relé NC - Protecció anti-sabotatge (tamper) a les tapes - Sortida d'inhibició per boira - Instal·lació a exteriors - Índex de protecció IP65 - Inclou suport per a paret i brides per a instal·lació al pal (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	165,63 €
P-2	E31695110	u	Cartell homologat CCTV-RGPD (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	18,53 €
P-3	E5Z1ZA60	m2	Formació de pendents amb formigó HA-30 amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 30 cm de gruix mitjà (TRENTA-VUIT EUROS)	38,00 €
P-4	E618566T	m2	Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	37,33 €
P-5	E618Z001	u	Formació d'obertura exterior practicable amb un buit de 80x180 cm, en paret de tancament, bastiment de base d'acer, col·locació de porta practicable d'alumini anoditzat. Tot inclòs, completament acabat. (CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	573,32 €
P-6	E8112542	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (VINT-I-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	22,18 €
P-7	E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	18,83 €
P-8	E9A1X004	u	Subministrament i col·locació de tramex de 60x60 mm, amb una distància entre recolçament de 1500 mm, de galvanitzat en calent, antilliscant, amb càrrega mínima de 740 kg/m2, inclou dispositiu de tancament i tota la perfilieria necessaria per a la seva correcta instal·lació, segons plànols. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	157,86 €
P-9	EB12ZG40	m	Barana d'acer galvanitzat de 110 cm d'alçària, formada per passamà de perfils tubular de 60x40 mm, travessers de perfils tubulars de 40x20 mm i muntants cada 150 cm de perfil de 40x20 mm, col·locada (SETANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	78,75 €
P-10	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	639,97 €

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	ECAHORSZ8	u	Subministrament i col.locació D'UN Armari prefabricat monobloc més peanya, amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions (ref. 0550014) o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior (ref. 0446547), tipus PANINTER o similar (equip no inclòs)). Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • REsistència Flexió GRC>8N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada >1.2mm • Marc en xapa galvanitzada >1.5mm en ´´inglete´´ • Obertura de la porta >150º amb antitancament fixat • Tancament per pestell. • Tancament triangular 11mm de costat i dispositiu per candau >8mm diàmetre. • Pes: 320 kg Referència Cahors: 0926400 Totalment instal.lat (VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	824,36 €
P-12	ECOMMRD455	U	Subministrament i instal.lació router industrial westermo MRD-455: • Accés remot industrial mitjançant Internet • Permet accedir a sistemes SCADA, HMI i PLC de forma remota • Connexions sense fil 2G/3G/4G • Carcassa compacta amb muntatge en carril DIN • Font d'alimentació aïllada per protegir contra transitoris i llaços de terra • Accés a Internet resistent i segur • SIMS dual per eliminar la dependència de l'operador • El tallafoc fàcil d'utilitzar evita l'accés no autoritzat • Transmissió de dades xifrada i segura amb túnels VPN • El gestor de connexions supervisa i garanteix una connectivitat constant • Possibilitat de controlar i rebre canvis d'estat mitjançant SMS (VUIT-CENTS UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	801,91 €
P-13	EEGG351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	83,54 €
P-14	EEKNZKG0	u	Reixa d'intempèrie d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x200 mm, fixada al bastiment. Tot inclòs. (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	226,88 €
P-15	EF2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	19,30 €
P-16	EFDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	0,47 €
P-17	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (ONZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	11,25 €
P-18	EG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	33,36 €
P-19	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80 €
P-21	EG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95 €
P-22	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,96 €
P-23	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,48 €
P-24	EG312264	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	4,82 €
P-25	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €
P-26	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1,22 €
P-27	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €
P-28	EG321124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (ZERO EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	0,89 €
P-29	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,87 €
P-30	EG3213Y4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb aïllament de Elastòmer reticulat (EI 4) i coberta del cable de Elastòmer reticulat (EM 3), resistent atacs químics, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	4,11 €

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	EG321176B	m	Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en rasa (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3,46 €
P-32	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	9,72 €
P-33	EG63D15R	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (ONZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	11,07 €
P-34	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (VINT-I-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	21,14 €
P-35	EGD1441E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	24,39 €
P-36	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	34,67 €
P-37	EGJ1ZPM1	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes. (NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	934,50 €
P-38	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via GPRS. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes. (MIL TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.338,75 €
P-39	EGPLCPROV20	UN	Subministramet i col.locació d'una unitat remota RTU ACE3600 de Motorola, formada per: - Font d'alimentació - CPU - I/O moduls - Interface de comunicació - Armari i xassis suport equips. Totalment instal.lat i provat. (VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	889,40 €
P-40	EGQE500C2	u	Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus cofret G de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (MIL DOS-CENTS DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1.217,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	EGQEBTSE003	u	Subministrament i col.locació aparells corresponent segons esquema unifilar. - IGA - Sobretensions permanents i transitèries - Analitzador de xarxa - Proteccions diferencials - Proteccions mgnetotèrmiques - Previsió guardamotor - Contactor - Interruptor horari programat Totalment instal.lat. (TRES MIL TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	3.329,32	€
P-42	EGZ1Z001	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric. (MIL CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.149,94	€
P-43	EH61RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	44,42	€
P-44	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	66,37	€
P-45	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (NORANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	99,13	€
P-46	EIDN010	U	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 7,2 Ah, de 150x94x65 mm. Inclou: Col·locació de la bateria. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	24,06	€
P-47	EIDCCAB062	m	Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm². Inclou: Replanteig del recorregut de la mànega. Estesa de la mànega. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13	€
P-48	EIDFOLMAR01	U	Subministrament de central i teclat per alarma, marca GOLMAR i model LIGHTSYS PLUS o equivalent. El sistema LIGHTSYS+ ofereix control via aplicatiu de Smartphone i flexibilitat de comunicació així com la possibilitat de triar detectors cablejats, sense fils i en BUS. CARACTERÍSTIQUES: • De 8 a 512 Zones / Fins a 32 Particions / Fins a 256 zones via ràdio / Fins a 32 teclats	512,41	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			cablejats / Fins a 32 teclats sense fil / Fins a 24 sirenes cablejades / Fins a 24 sirenes sense fil / Línies de BUS 2 + 1 Fast BUS (vídeo i imatges) / Fins a 32 detectors a BUS per línia de BUS (distància màx. 300m) / 2000 registres d'esdeveniments al panell / De 4 a 196 sortides programables / Fins a 256 comandaments sense fil / Resistències de zona RFL seleccionables / Mòdul de comunicació IP integrat / Mòdul de WiFi integrat / Mòduls de comunicació 2G/4G/GSM endollables (opcional) / Mòduls RTC endollable (opcional) / Programació mitjançant teclat o cable estàndard Tipus-C a través de Programari de programació / / Vídeo verificació en temps real des de càmeres IP (exclusives per a intrusió) / Control mitjançant aplicació iRISCO / Diagnòstics i configuració remota (dispositius en BUS i via radio bidireccionals) / Certificat EN 50121 Grau 2 o 3 (d'acord amb la instal·lació) / COMPOSICIÓ DEL PANELL • Caixa de policarbonat blanca / Alimentador de 14,4VCC/2,5A o 14,4VCC/4A / Placa base amb 8 sortides de zona i 4 sortides programables / 3 línies de BUS / Tamper anti-sabotatge per a paret i caixa (CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)		
P-49	EIDG21043008	U	Contacte magnètic de gran potència, obertura màxima de la porta o finestra per activar el contacte 35 mm, amb carcassa d'alumini, protecció antiobertura i contacte normalment tancat. Instal·lació en porta o en finestra. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació a la superfície suport. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (CENT DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	118,88	€
P-50	EIEC0CGP100	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 100 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cadenat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	249,88	€
P-51	EIEC1CPMMF2	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-D2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (CENT SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	176,95	€
P-52	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DISSET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	17,07	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-53	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	2,57 €
P-54	EPG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1,26 €
P-55	EPG8Z-HD35	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P-56	EPP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-57	ERS200WA01	U	Subministrament i col.locació sirena exterior Golmar HP-PROSOUND Sirena Exterior per cablejat convencional o en BUS. Connexió a BUS, compatible amb central GM432PK i GM-PROSYSPLUS. Potència acústica de 106 dB a 3m. Bateria SLA de 12 V/2,2 Ah (no inclosa). Protecció antiescuma i antiaproximació. Carcassa exterior de policarbonat resistent a: radiació UV, i vandalisme. Carcassa interior metàl·lica. Autorecàrrega i desconnexió automàtica Totalment instal.lada (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS)	254,00 €
P-58	ESR11KXIET	U	Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (MIL TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	1.326,42 €
P-59	ESRBAT48	U	Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.428,30 €
P-60	FRI2U013	m2	Millora de l'escullera mitjançant inserció d'estaques llenyoses no ramificades amb una densitat d'entre 2 i 3 esaques per m2 , d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 2 a 5 cm de diàmetre i 50 a 80 cm de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. La distribució d'espècies anirà en funció de la dipsonbilitat però es procurarà que sigui d'un 50 % d'estaques de Salix atrocinerea (Gatel) un 50 % d'estaques de Salix purpurea (saulic) (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	22,85 €

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	G214Z020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat o mamposteria, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	51,87 €
P-62	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports (TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	3,80 €
P-63	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-64	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59 €
P-65	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. S'inclou la detecció de serveis existents. (DEU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,54 €
P-66	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49 €
P-67	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	5,53 €
P-68	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	1,41 €
P-69	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	4,25 €
P-70	G228Z010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	22,80 €
P-71	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (ZERO EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	0,80 €
P-72	G22BZ102	m2	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1,15 €
P-74	G261TM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	1,03 €
P-75	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	146,44 €
P-76	G3J2Z030	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	29,22 €
P-77	G3J2ZZ30	m3	Càrrega i col·locació d'escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, de la mateixa obra, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P-78	G44ZZ040	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures (TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,94 €
P-79	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	99,32 €
P-80	G45CZ020	m3	Formigó ciclopi per a soleres de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs preparació de la base d'assentament, col·locació i curat (CINQUANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	52,01 €
P-81	G45CZ040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	79,33 €
P-82	G45CZ055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	92,58 €
P-83	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (ZERO EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	0,95 €
P-84	G4BP0005	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	24,50 €
P-85	G4DFZ010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	37,51 €
P-86	G4DFZ015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	42,04 €
P-87	G4DFZ025	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist (SEIXANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	67,08 €

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-88	G6A153YB	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	295,07 €
P-89	G6A19405	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (TRENTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	35,12 €
P-90	G763Z015	m2	Làmina impermeabilitzant d' EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions realitzades amb adhesiu d'alta qualitat, inclós part proporcional de perdues per encavalcaments i unions a les obres de fábrica i pasos de canonades realitzades amb platines d'acer inoxidable i brides i contrabrides d'acer galvanitzat, inclosas junts de neopré, ancoratges, cargols, femelles i volanderes d'acer inoxidable, junts de segellat amb massilla de poliuretà monocomponent, tipus Sikaflex 11 fc de Sika o equivalent i tots els materials per la seva col·locació, completament instal·lada i provada, tot segons la normativa vigent (DEU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,84 €
P-91	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3,90 €
P-92	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35 €
P-93	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	24,38 €
P-94	G9GAZ015	m2	Col·locació de còdols de riera de 150 a 300mm, col.locat en fresc. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	48,50 €
P-95	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	36,41 €
P-96	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	811,97 €
P-97	GD7JC625	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	21,17 €
P-98	GDD1X510	u	Subministrament i muntatge de columna de base formigonada de fins a 10 m d'alçada per a càmera de televisió. Inclosa fonamentació i tubs passacables. Segons direcció facultativa. (MIL CINC-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.559,54 €
P-99	GDD1X513	u	Subministrament, instal·lació, configuració i posta en servei de càmera Domo motoritzada (PTZ) amb un angle d'inclinació total de 210º i capacitat de gir 360º a alta velocitat, amb funció vertadera dia/nit detecció intel·ligent de moviment i arquitectura de processament millorada (DEPA). Classificació IP66 IK10 (antivandàlica), sensor 1/4 tipus CCD, distància focal 3,4-122,4 mm, zoom òptic 36x i zoom digital 12x (zoom total 432x), connexió IP. 256	2.818,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			posicions preajustades, 5 recorreguts predeterminats, 4 entrades i dos sortides d'alarma, compatible ONFIV, amb múltiples còdecs estàndards H.164, MPEG-4 i JPEG i compatible amb el software Milestone o equivalent, audio bidireccional i joystick PTZ. Model SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament. (DOS MIL VUIT-CENTS DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)		
P-100	GDD1X514	u	Subministrament, instal·lació de videograbador IP per a enregistrament de 2 càmeres amb un disc de 3 TB ampliable. Sol·lució de gravació IP pre-configurada i pre-instal·lada amb equip tipus RACK 2U, Compatibilitat ONFIV. App IOS 550 Mbps/ RAID-5 475 Mbps/ RAID-6. DVD-RW per a exportació de video. Supervisió remota mitjançant escriptori remot o servidor web. Inclou posada en servei i proves. (DOS MIL TRES-CENTS UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2.301,12	€
P-101	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	21,46	€
P-102	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	169,23	€
P-103	GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	151,16	€
P-104	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (TRES-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	396,13	€
P-105	GF4ZZ001	m	Embegut de tub de PVC DN110 en l'estructura de l'aforament per allotjar a l'interior la canonada de captació PEAD DN63, cablejat de control de la bomba i sensors de nivell i cable de subministrament elèctric de la bomba, inclòs repicat manual de l'estructura de formigó existent en el tram no embegut a la nova llosa i formigó HM-20 per protecció de les conduccions en aquests trams. Segons plànols. (TRENTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	32,11	€
P-106	GFAZZ001	m	Suport per a encreuament de la canonada en obres de fàbrica. Aquesta inclou tub protector d'acer galvanitzat de 6" (150mm) de diàmetre, brida de subjecció i perfil d'acer laminat "L40" A/42-B p,p d'elements auxiliars de muntatge , treballat al taller i col.locat a l'obra. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	172,84	€
P-107	GG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	2,11	€
P-108	GJSCZ350	u	Sensor de contacte per mesura de cabal de riu amb alarma, instal·lat i calibrat (CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	564,92	€
P-109	GR11Z150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor, i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (ZERO EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	0,18	€
P-110	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	6,65	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-111	GR4HZ001	u	Subministrament de Lamium flexuosum en contenidor d'1,3 l (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27	€
P-112	GS9CU000	u	Subministrament i instal·lació de sensor de bombolleig model CBS de la marca OTT o equivalent, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, inclòs capçal de bombolleig i tub d'acer de protecció fixat a pared DN125 , inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat. (MIL TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.032,52	€
P-113	GS9CU001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell tipus radar VEGAPLUS C21 de la marca VEGA o equivalent, amb rang de mesura fins a 15 m, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, segons especificacions tècniques, inclosos estructura de fixació en acer INOX p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat. (DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2.883,07	€
P-114	GS9CU003	u	Subministrament i col·locació d'escala limnimètrica (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	194,93	€
P-115	GS9CU009	u	Subministrament i instal·lació de pluviòmetre LAMBRECHT tipus 00.15184.000101 o equivalent, amb una superfície de recepció de 200 cm2 en alumini i acer inoxidable de cassoletes basculants amb una resolució de 0,1 mm i precisió +-2%. Inclòs elements auxiliars de suport i fixació. Segons indicacions de la direcció d'obra, totalment instal·lat i en funcionament. (DOS MIL SIS-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2.604,82	€
P-116	KF423DFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CENT UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	101,22	€
P-117	P4599-I78K	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	125,25	€
P-118	PD73-F1N5	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	128,19	€
P-119	PPA000SS	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut (VUIT MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	8.925,58	€
P-120	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2.380,95	€
P-121	PPAX0000	PA	Partida abonament íntegre per la gestió de residus de construcció i demolició, en base a l'Estudi de Gestió de Residus. (SET MIL DOS-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	7.203,80	€
P-122	PPD0-4RLN	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de planxa d'acer lacat i 1 porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, amb bastidor tipus rack 19", de 2000x1000x500 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1.437,79	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-123	PR11-8I8U	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa (ZERO EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	0,30	€
P-124	PR3D-FIER	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor (UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1,25	€
P-125	PR415-8TMQ	u	Subministrament d'Alnus glutinosa Imperialis de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ (SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	76,43	€
P-126	PR429-8UCI	u	Subministrament de Crataegus monogyna d'alçària de 100 a 150 cm, en contenidor de 17 l (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	13,59	€
P-127	PR434-8UN1	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ (CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,84	€
P-128	PR454-8X8C	u	Subministrament de Salix atrocinerea de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (DINOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	19,89	€
P-129	PR49E-92S9	u	Subministrament d'Anemone nemorosa en test 17 cm (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21	€
P-130	PR49L-92TI	u	Subministrament d'Aquilegia vulgaris en test 17 cm (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47	€
P-131	PR4AT-945J	u	Subministrament de Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l (DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2,03	€
P-132	PR4BQ-94DL	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor de 17 l (DOTZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,98	€
P-133	PR4D2-93AX	u	Subministrament d'Euonymus europaeus d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor d'1,5 l (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06	€
P-134	PR4DK-93JI	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09	€
P-135	PR4JG-9518	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 10 l (DEU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	10,71	€
P-136	PR60-8YJ7	u	Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	33,89	€
P-137	PR60-8YR3	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (SETANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	70,12	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-138	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	8,26	€
P-139	PR61-8ZJT	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	8,26	€
P-140	PR61-8ZJU	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (DEU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	10,45	€
P-141	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg (TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,48	€
P-142	PRA1-DOEV	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56	€
P-143	PRF0-4BES	m2	Reg de gespa, prada o planta entapissant amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l/m2 i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (ZERO EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	0,15	€
P-144	PRF0-4BEV	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 25 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (ZERO EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	0,95	€

Amer, octubre de 2022

L´autor del projecte,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports

La coautora del projecte,

Marina Blanch Boada
Enginyera de camins, canals i ports

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	E21050053	U	Subministrament i col.locació de barreres de doble feix cablejades amb abast de 60m, marca Golmar, model EL60RT2PH-60 o equivalent. - Inclou una unitat transmissora i una receptora. - Tecnologia de doble feix infraroig (el mateix amb anada i tornada) amb lents de 35mm - Sincronització òptica amb quatre canals diferents Indicador lluminós visible fins a 200m a plena llum i brunzidor d'alta potència, faciliten l'alineació per una sola persona - Angle d'ajust de l'anvers: 20º(V), 180º(H) - Sortida d'alarma al receptor mitjançant relé NC - Protecció anti-sabotatge (tamper) a les tapes - Sortida d'inhibició per boira - Instal·lació a exteriors - Índex de protecció IP65 - Inclou suport per a paret i brides per a instal·lació al pal		**165,63**	**€**
	B21050053	U	Barreres de doble feix cablejades amb abast de 60m, marca Golmar, model EL60RT2PH-60 o equivalent. - Inclou una unitat transmissora i una receptora. - Tecnologia de doble feix infraroig (el mateix amb anada i tornada) amb lents de 35mm - Sincronització òptica amb quatre canals diferents Indicador lluminós visible fins a 200m a plena llum i brunzidor d'alta potència, faciliten l'alineació per una sola persona - Angle d'ajust de l'anvers: 20º(V), 180º(H) - Sortida d'alarma al receptor mitjançant relé NC - Protecció anti-sabotatge (tamper) a les tapes - Sortida d'inhibició per boira - Instal·lació a exteriors - Índex de protecció IP65 - Inclou suport per a paret i brides per a instal·lació al pal	145,00000	€
			Altres conceptes	20,63000	€
P-2	E31695110	u	Cartell homologat CCTV-RGPD	**18,53**	**€**
	B31695110	u	Cartell homologat CCTV-RGPD	5,50000	€
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,60000	€
			Altres conceptes	12,43000	€
P-3	E5Z1ZA60	m2	Formació de pendents amb formigó HA-30 amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 30 cm de gruix mitjà	**38,00**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	22,29600	€
			Altres conceptes	15,70400	€
P-4	E618566T	m2	Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**37,33**	**€**
	B0E244L6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,57434	€
			Altres conceptes	23,75566	€
P-5	E618Z001	u	Formació d'obertura exterior practicable amb un buit de 80x180 cm, en paret de tancament, bastiment de base d'acer, col·locació de porta practicable d'alumini anoditzat. Tot inclòs, completament acabat.	**573,32**	**€**
			Altres conceptes	573,32000	€
P-6	E8112542	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	**22,18**	**€**
	B8111G70	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	1,08007	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01108	€
			Altres conceptes	21,08885	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-7	E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	**18,83**	**€**
	B89ZNE00	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	5,39019	€
	B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	0,86108	€
	B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	6,78874	€
			Altres conceptes	5,78999	€
P-8	E9A1X004	u	Subministrament i col·locació de tramex de 60x60 mm, amb una distància entre recolçament de 1500 mm, de galvanitzat en calent, antilliscant, amb càrrega mínima de 740 kg/m2, inclou dispositiu de tancament i tota la perfilieria necessaria per a la seva correcta instal·lació, segons plànols.	**157,86**	**€**
	BDDZX001	M2	Tramex de 30x30x44 mm, galvanitzat en calent, antilliscant, amb perfileria i dispositiu de tancament.	126,00000	€
			Altres conceptes	31,86000	€
P-9	EB12ZG40	m	Barana d'acer galvanitzat de 110 cm d'alçària, formada per passamà de perfils tubular de 60x40 mm, travessers de perfils tubulars de 40x20 mm i muntants cada 150 cm de perfil de 40x20 mm, col·locada	**78,75**	**€**
	BB12IV02	m	Barana d'acer galvanitzat de 110 cm d'alçària, formada per passamà de perfils tubular de 60x40 mm, travessers de perfils tubulars de 40x20 mm i muntants cada 150 cm de perfil de 40x20 mm	57,36000	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,29010	€
			Altres conceptes	20,09990	€
P-10	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	**639,97**	**€**
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	40,80000	€
	B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	553,98000	€
			Altres conceptes	45,19000	€
P-11	ECAHORSZ	u	Subministrament i col.locació D'UN Armari prefabricat monobloc més peanya, amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions (ref. 0550014) o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior (ref. 0446547), tipus PANINTER o similar (equip no inclòs)). Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • REsistència Flexió GRC>8N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada >1.2mm • Marc en xapa galvanitzada >1.5mm en ´´inglete´´ • Obertura de la porta >150º amb antitancament fixat • Tancament per pestell. • Tancament triangular 11mm de costat i dispositiu per candau >8mm diàmetre. • Pes: 320 kg Referència Cahors: 0926400 Totalment instal.lat	**824,36**	**€**
	BCAHORSZ8	u	Armari CAHORS Z8: CDU	671,00000	€
			Altres conceptes	153,36000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-12	ECOMMRD4	U	Subministrament i instal.lació router industrial westermo MRD-455: • Accés remot industrial mitjançant Internet • Permet accedir a sistemes SCADA, HMI i PLC de forma remota • Connexions sense fil 2G/3G/4G • Carcassa compacta amb muntatge en carril DIN • Font d'alimentació aïllada per protegir contra transitoris i llaços de terra • Accés a Internet resistent i segur • SIMS dual per eliminar la dependència de l'operador • El tallafoc fàcil d'utilitzar evita l'accés no autoritzat • Transmissió de dades xifrada i segura amb túnels VPN • El gestor de connexions supervisa i garanteix una connectivitat constant • Possibilitat de controlar i rebre canvis d'estat mitjançant SMS		**801,91**	€
	BCOMMRD45	U	Router industrial Westermo MRD-455	749,30000		€
			Altres conceptes	52,61000		€
P-13	EEGG351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		**83,54**	€
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	69,72000		€
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29000		€
			Altres conceptes	13,53000		€
P-14	EEKNZKG0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x200 mm, fixada al bastiment. Tot inclòs.		**226,88**	€
	BEKN1KG0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x500 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	196,89000		€
			Altres conceptes	29,99000		€
P-15	EF2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM		**19,30**	€
			Altres conceptes	19,30000		€
P-16	EFDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora		**0,47**	€
	BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,26520		€
			Altres conceptes	0,20480		€
P-17	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment		**11,25**	€
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000		€
	BG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,44000		€
			Altres conceptes	9,49000		€
P-18	EG151B22Z	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment		**33,36**	€
	BG151B22ZT0	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	18,58000		€
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000		€
			Altres conceptes	14,46000		€
P-19	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		**2,48**	€
	BG212710	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,59160		€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000		€
			Altres conceptes	1,74840		€
P-20	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		**2,80**	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000		€
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,86700		€
			Altres conceptes	1,79300		€
P-21	EG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		**1,95**	€
	BG22TA10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	0,87720		€
			Altres conceptes	1,07280		€
P-22	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		**2,96**	€
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,63200		€
			Altres conceptes	1,32800		€
P-23	EG2CUT210	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts		**36,48**	€
	BGY2C625	U	Part Proporcional D'Elements De Suport Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm, Muntades Sobre Suports Horitzontals	3,90000		€
	BGW2C665	U	Part Proporcional D'Accessoris I Elements D'Acabat Per a Safates D'U23X Sèrie 66 D'Unex, De Color Gris, De 60X100 Mm	2,31000		€
	BG2Z66C2	M	Coberta Per a Safata Unex Sèrie 66, D'U23X , De Color Gris, De 100 Mm D'Ample, Ref.66102	6,21000		€
	BG2C6652	M	Safata D'U23X Unex Sèrie 66, De Color Gris, Perforada, De 60X100 Mm, Ref.66100	10,42000		€
			Altres conceptes	13,64000		€
P-24	EG312264	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**4,82**	€
			Altres conceptes	4,82000		€
P-25	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**1,37**	€
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,64260		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,72740	€
P-26	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,22**	**€**
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,64260	€
			Altres conceptes	0,57740	€
P-27	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,45**	**€**
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2.5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,85680	€
			Altres conceptes	0,59320	€
P-28	EG321124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub	**0,89**	**€**
	BG321120	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC	0,19380	€
			Altres conceptes	0,69620	€
P-29	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**1,87**	**€**
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,59160	€
			Altres conceptes	1,27840	€
P-30	EG3213Y4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb aïllament de Elastòmer reticulat (EI 4) i coberta del cable de Elastòmer reticulat (EM 3), resistent atacs químics, col·locat en tub	**4,11**	**€**
	BG3213Y4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb aïllament de Elastòmer reticulat (EI 4) i coberta del cable de Elastòmer reticulat (EM 3), resistent atacs químics, col·locat en tub	2,72340	€
			Altres conceptes	1,38660	€
P-31	EG321176B	m	Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en rasa	**3,46**	**€**
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,56060	€
			Altres conceptes	1,89940	€
P-32	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**9,72**	**€**
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,31580	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
			Altres conceptes	8,25420	€
P-33	EG63D15R	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	**11,07**	**€**
			Altres conceptes	11,07000	€
P-34	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	**21,14**	**€**
	BG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50000	€
			Altres conceptes	7,64000	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-35	EGD1441E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	**24,39**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
	BGD14410	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, estàndard	8,66000	€
			Altres conceptes	11,61000	€
P-36	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**34,67**	**€**
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	25,71000	€
			Altres conceptes	8,96000	€
P-37	EGJ1ZPM1	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes.	**934,50**	**€**
			Sense descomposició	934,50000	€
P-38	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via GPRS. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.	**1.338,75**	**€**
			Sense descomposició	1.338,75000	€
P-39	EGPLCPRO	UN	Subministramet i col.locació d'una unitat remota RTU ACE3600 de Motorola, formada per: - Font d'alimentació - CPU - I/O moduls - Interface de comunicació - Armari i xassis suport equips. Totalment instal.lat i provat.	**889,40**	**€**
	BTMACE3600	UN	RTU ACE3600 MOTOROLA	800,00000	€
			Altres conceptes	89,40000	€
P-40	EGQE500C2	u	Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus cofret G de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.	**1.217,41**	**€**
	BLVS08106	UN	Cofret G IP30,18 modulos,alto 930mm	443,88000	€
	BLVS04200	UN	Linergy TB Colector PE ancho 450mm	58,11000	€
	BLVS08867	UN	2 Soportes G fijacion cables ancho 600mm	75,54000	€
	BLVS08136	UN	Puerta Transp.G IP40 18 mod,alto 930mm	336,03000	€
	BLVS03004	UN	Carril modular G,fondo cofret 600mm	16,28000	€
	BLVS03803	UN	Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm	24,34000	€
	BLVS03203	UN	Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm	64,41000	€
	BLVS03001	UN	Carril modular G,ancho 600mm	65,94000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BLVS03806	UN	Tapa G/P Plena 6 modulos, alto 300mm	31,54000	€
			Altres conceptes	101,34000	€
P-41	EGQEBTSE	u	Subministrament i col.locació aparells corresponent segons esquema unifilar. - IGA - Sobretensions permanents i transitèries - Analitzador de xarxa - Proteccions diferencials - Proteccions mgnetotèrmiques - Previsió guardamotor - Contactor - Interruptor horari programat Totalment instal.lat.	**3.329,32**	**€**
	BMETLM6760	UN	TI 40/5A TIPO CC CABLE 21MM	80,94000	€
	BA9R61240B	UN	iID 2P 40A 300mA A-SI	300,58000	€
	BMETSEPM3	UN	Analizador de redes PM3255 para montaje en carril DIN con pantalla grßfica retroiluminada. Clase de precisi¾n energøa activa: 0,5S (IEC 62053-22). Arm¾nicos: THD en intensidad y tensi¾n Salidas: 2DO Entradas: 2DI Alarmas: 15 programables Multitarifa: 4 tarifas horarias Entradas tensi¾n: 50-300V L-N o 80-570V L-L Entradas Intensidad: 3 x TIs x/5A Comunicaci¾n: ModBus serie RS485 Registro de demanda de potencia, consumo energÚtico (diario, semanal, mensual)	571,59000	€
	BA9L16294	UN	LIMITADOR iQUICK PRD40R 3P+N CLASE II	446,27000	€
	BA9F79210	UN	iC60N 2P 10A C	233,10000	€
	BCCT15854	UN	IHP 18 mm 7d	111,57000	€
	BA9F79425	UN	iC60N 4P 25A C	74,01000	€
	BA9R61240	UN	iID 2P 40A 30mA A-SI	450,87000	€
	BA9F79216	UN	iC60N 2P 16A C	67,80000	€
	BA9F79206	UN	iC60N 2P 6A C	36,53000	€
	BA9A26500	UN	iMSU EN50550	183,33000	€
	BGV2ME14	UN	DISYUNT MAGNETOTERM 6-10A	92,39000	€
	BLC1D25P7	UN	CONT 25A 1NA 1NC 230V 50 60HZ	96,55000	€
	BA9R81240B	UN	iID 2P 40A 300mA AC	98,38000	€
	BA9R81240	UN	iID 2P 40A 30mA AC	196,76000	€
			Altres conceptes	288,65000	€
P-42	EGZ1Z001	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric.	**1.149,94**	**€**
			Sense descomposició	1.149,94000	€
P-43	EH61RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**44,42**	**€**
	BH61RH4A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	40,94000	€
			Altres conceptes	3,48000	€
P-44	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.	**66,37**	**€**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BHPL11VN	u	Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	50,00000	€
			Altres conceptes	16,37000	€
P-45	EHWT120C	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /	**99,13**	**€**
	BHWT120C40	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	81,40000	€
			Altres conceptes	17,73000	€
P-46	EIDN010	U	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 7,2 Ah, de 150x94x65 mm. Inclou: Col·locació de la bateria. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**24,06**	**€**
	BMT41ING120	U	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 7,2 Ah, de 150x94x65 mm.	21,92000	€
			Altres conceptes	2,14000	€
P-47	EIDCCAB06	m	Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm². Inclou: Replanteig del recorregut de la mànega. Estesa de la mànega. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**1,13**	**€**
	BMT41ING050	U	Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm².	0,34000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-48	EIDFOLMA	U	Subministrament de central i teclat per alarma, marca GOLMAR i model LIGHTSYS PLUS o equivalent. El sistema LIGHTSYS+ ofereix control via aplicatiu de Smartphone i flexibilitat de comunicació així com la possibilitat de triar detectors cablejats, sense fils i en BUS. CARACTERÍSTIQUES: • De 8 a 512 Zones / Fins a 32 Particions / Fins a 256 zones via ràdio / Fins a 32 teclats cablejats / Fins a 32 teclats sense fil / Fins a 24 sirenes cablejades / Fins a 24 sirenes sense fil / Línies de BUS 2 + 1 Fast BUS (vídeo i imatges) / Fins a 32 detectors a BUS per línia de BUS (distància màx. 300m) / 2000 registres d'esdeveniments al panell / De 4 a 196 sortides programables / Fins a 256 comandaments sense fil / Resistències de zona RFL seleccionables / Mòdul de comunicació IP integrat / Mòdul de WiFi integrat / Mòduls de comunicació 2G/4G/GSM endollables (opcional) / Mòduls RTC endollable (opcional) / Programació mitjançant teclat o cable estàndard Tipus-C a través de Programari de programació / / Vídeo verificació en temps real des de càmeres IP (exclusives per a intrusió) / Control mitjançant aplicació iRISCO / Diagnòstics i configuració remota (dispositius en BUS i via radio bidireccionals) / Certificat EN 50121 Grau 2 o 3 (d'acord amb la instal·lació) / COMPOSICIÓ DEL PANELL • Caixa de policarbonat blanca / Alimentador de 14,4VCC/2,5A o 14,4VCC/4A / Placa base amb 8 sortides de zona i 4 sortides programables / 3 línies de BUS / Tamper anti-sabotatge per a paret i caixa	**512,41**	**€**
	BRP432KP01	U	Teclat amb pantalla LCD, de 141x109x34 mm, amb sistema de tecles il·luminades i protecció antiobertura.	106,00000	€
	BRP1ROE20	U	Fuente de alimentación de 2,5A para LightSYS+. Grado 3.	27,00000	€
	BRP16R270	U	Caja pequeña de plástico para LightSYS+RP432BP2. Grado 2	52,00000	€
	BRP432MP	U	Placa central LightSYS+, hasta 512 zonas y Grado 3. Incluye conexión IP y WiFi.	229,00000	€
			Altres conceptes	98,41000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	EIDG210430	U	Contacte magnètic de gran potència, obertura màxima de la porta o finestra per activar el contacte 35 mm, amb carcassa d'alumini, protecció antiobertura i contacte normalment tancat. Instal·lació en porta o en finestra. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació a la superfície suport. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**118,88**	**€**
	BIDG2104300	U	Contacte magnètic de gran potència, obertura màxima de la porta o finestra per activar el contacte 35 mm, amb carcassa d'alumini, protecció antiobertura i contacte normalment tancat, per instal·lar en portes i finestres. Inclús elements de fixació.	103,00000	€
			Altres conceptes	15,88000	€
P-50	EIEC0CGP1	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 100 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cadenat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**249,88**	**€**
	BMT26CGP01	U	Marc i porta metàl·lica amb pany o cadenat, amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegits de la corrosió i normalitzats per l'empresa subministradora, per caixa general de protecció.	110,00000	€
	BMT3B0B71	U	Fusible de ganivetes, tipus gG, intensitat nominal 100 A, poder de tall 120 kA, mida T00, segons UNE-EN 60269-1.	17,55000	€
	BMT6BP41	U	Caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 100 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102.	39,40000	€
	BMT35WWW0	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,48000	€
	BMT35CGP04	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	16,32000	€
	BMT35CGP04	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	11,19000	€
			Altres conceptes	53,94000	€
P-51	EIEC1CPM	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-D2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**176,95**	**€**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BMT35WWW0	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques.	1,48000	€
	BMT35CGP04	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 110 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	3,73000	€
	BMT35CGP04	m	Tub de PVC llis, sèrie B, de 160 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix, segons UNE-EN 1329-1.	16,32000	€
	BMT35CGP01	U	Caixa de protecció i mesura CPM1-D2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora. Segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK09 segons UNE-EN 50102.	104,96000	€
			Altres conceptes	50,46000	€
P-52	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**17,07**	**€**
	BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	4,11000	€
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,60000	€
			Altres conceptes	12,36000	€
P-53	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**2,57**	**€**
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,68000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-54	EPG8Z-HD3	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	**1,26**	**€**
	BG88-H6K0	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,65100	€
			Altres conceptes	0,60900	€
P-55	EPG8Z-HD3	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	**1,46**	**€**
	BG88-H6K1	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	0,84000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-56	EPP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**1,70**	**€**
	BP44-1A3X	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	0,79800	€
			Altres conceptes	0,90200	€
P-57	ERS200WA	U	Subministrament i col.locació sirena exterior Golmar HP-PROSOUND Sirena Exterior per cablejat convencional o en BUS. Connexió a BUS, compatible amb central GM432PK i GM-PROSYSPLUS. Potència acústica de 106 dB a 3m. Bateria SLA de 12 V/2,2 Ah (no inclosa). Protecció antiescuma i antiaproximació. Carcassa exterior de	**254,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			policarbonat resistent a: radiació UV, i vandalisme. Carcassa interior metàl·lica. Autorecàrrega i desconnexió automàtica Totalment instal.lada		
	BRS200WA01	U	Sirena amb flaix, pressió acústica de 104 dBA a 3 m de distància, de 220x272x82 mm, amb carcassa de policarbonat, protecció antiobertura i antisostracció i temps d'alarma programable, per instal·lar en parament exterior. Inclús elements de fixació.	149,00000	€
	BMT41ING420	U	Sirena amb flaix, pressió acústica de 104 dBA a 3 m de distància, de 220x272x82 mm, amb carcassa de policarbonat, protecció antiobertura i antisostracció i temps d'alarma programable, per instal·lar en parament exterior. Inclús elements de fixació.	80,41000	€
			Altres conceptes	24,59000	€
P-58	ESR11KXIE	U	Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**1.326,42**	**€**
	BSR11KXIET	UN	SAI monofßsico Online Doble conversi¾n, 1000VA, 700W, 230V, 50/60 Hz +/- 3 Hz, nivel eficiencia 89,1% al 100% de la carga, funcionamiento 0à40 ‘C, nivel ac·stico 50 dBA, grado de porteccci¾n IP IP20	1.212,21000	€
			Altres conceptes	114,21000	€
P-59	ESRBAT48	U	Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**1.428,30**	**€**
	BGZ1Z001	UN	48V Battery pour SURT 1 & 2 KVA	1.351,44000	€
			Altres conceptes	76,86000	€
P-60	FRI2U013	m2	Millora de l'escullera mitjançant inserció d'estaques llenyoses no ramificades amb una densitat d'entre 2 i 3 esaques per m2 , d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 2 a 5 cm de diàmetre i 50 a 80 cm de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. La distribució d'espècies anirà en funció de la dipsonbilitat però es procurarà que sigui d'un 50 % d'estaques de Salix atrocinerea (Gatel) un 50 % d'estaques de Salix purpurea (saulic)	**22,85**	**€**
			Altres conceptes	22,85000	€
P-61	G214Z020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat o mamposteria, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**51,87**	**€**
			Altres conceptes	51,87000	€
P-62	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports	**3,80**	**€**
			Altres conceptes	3,80000	€
P-63	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**1,97**	**€**
			Altres conceptes	1,97000	€
P-64	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**3,59**	**€**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	3,59000	€
P-65	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. S'inclou la detecció de serveis existents.	**10,54**	**€**
			Altres conceptes	10,54000	€
P-66	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**6,49**	**€**
			Altres conceptes	6,49000	€
P-67	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**5,53**	**€**
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,92400	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
			Altres conceptes	1,52800	€
P-68	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**1,41**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
			Altres conceptes	1,33200	€
P-69	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**4,25**	**€**
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,46800	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
			Altres conceptes	3,70400	€
P-70	G228Z010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**22,80**	**€**
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	15,97000	€
			Altres conceptes	6,83000	€
P-71	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques	**0,80**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
			Altres conceptes	0,72200	€
P-72	G22BZ102	m2	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	**6,09**	**€**
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,35970	€
			Altres conceptes	5,73030	€
P-73	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**1,15**	**€**
			Altres conceptes	1,15000	€
P-74	G261TM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	**1,03**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	1,03000	€
P-75	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.		**146,44**	**€**
				Altres conceptes	146,44000	€
P-76	G3J2Z030	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols		**29,22**	**€**
	B044Z200	m3	Bloc de pedra granítica per a escullera de 300 a 1000 kg, inclòs transport a l'obra		17,27000	€
				Altres conceptes	11,95000	€
P-77	G3J2ZZ30	m3	Càrrega i col·locació d'escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, de la mateixa obra, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols		**18,60**	**€**
				Altres conceptes	18,60000	€
P-78	G44ZZ040	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures		**3,94**	**€**
	B44ZU021	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent		1,58550	€
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats		0,07250	€
				Altres conceptes	2,28200	€
P-79	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat		**99,32**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		78,03600	€
				Altres conceptes	21,28400	€
P-80	G45CZ020	m3	Formigó ciclopi per a soleres de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs preparació de la base d'assentament, col·locació i curat		**52,01**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		29,13000	€
	B044U000	t	Bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs transport a l'obra		12,60050	€
				Altres conceptes	10,27950	€
P-81	G45CZ040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat		**79,33**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		65,41500	€
				Altres conceptes	13,91500	€
P-82	G45CZ055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat		**92,58**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		78,03600	€
				Altres conceptes	14,54400	€
P-83	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat		**0,95**	**€**
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2		0,64050	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm		0,01230	€
				Altres conceptes	0,29720	€
P-84	G4BP0005	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols		**24,50**	**€**
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida		3,19550	€
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació		0,21000	€
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges		2,02500	€
				Altres conceptes	19,06950	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-85	G4DFZ010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist		**37,51**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar		0,66000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,18825	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos		1,36000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos		0,64110	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,99000	€
				Altres conceptes	33,67065	€
P-86	G4DFZ015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist		**42,04**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar		0,66000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,18825	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos		3,80000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos		0,64110	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,99000	€
				Altres conceptes	35,76065	€
P-87	G4DFZ025	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist		**67,08**	**€**
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús		5,64000	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi		7,40220	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,33000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,18825	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar		0,99000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos		0,64110	€
				Altres conceptes	51,88845	€
P-88	G6A153YB	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada		**295,07**	**€**
	B6A153YB	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat		181,20000	€
				Altres conceptes	113,87000	€
P-89	G6A19405	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars		**35,12**	**€**
	B0A216SG	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de D 2,7 mm		4,44000	€
	B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres		3,42760	€
	B6AZ3134	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m		3,47480	€
	B6AZA164	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m		2,67732	€
				Altres conceptes	21,10028	€
P-90	G763Z015	m2	Làmina impermeabilitzant d' EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions realitzades amb adhesiu d'alta qualitat, inclós part proporcional de perdues per encavalcaments i unions a les obres de fábrica i pasos de canonades realitzades amb platines d'acer inoxidable i brides i contrabrides d'acer galvanitzat, inclosas junts de neopré, ancoratges, cargols, femelles i volanderes d'acer inoxidable, junts de segellat amb massilla de poliuretà monocomponent, tipus Sikaflex 11 fc		**10,84**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de Sika o equivalent i tots els materials per la seva col·locació, completament instal·lada i provada, tot segons la normativa vigent		
	B762R031	m2	Làmina EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions vulcanitzades, ancoratges i material de junts	7,77700	€
			Altres conceptes	3,06300	€
P-91	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	**3,90**	**€**
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,74600	€
			Altres conceptes	2,15400	€
P-92	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	**3,35**	**€**
	B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	2,25500	€
			Altres conceptes	1,09500	€
P-93	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**24,38**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07800	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	21,85200	€
			Altres conceptes	2,45000	€
P-94	G9GAZ015	m2	Col·locació de còdols de riera de 150 a 300mm, col.locat en fresc.	**48,50**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	15,57500	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,27200	€
	B033Z230	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 150 a 300 mm	15,04200	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,33000	€
			Altres conceptes	17,28100	€
P-95	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat	**36,41**	**€**
	BBM2AA05	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars	26,78000	€
			Altres conceptes	9,63000	€
P-96	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat	**811,97**	**€**
	BBM2U584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars	518,68000	€
			Altres conceptes	293,29000	€
P-97	GD7JC625	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**21,17**	**€**
	BD7JC600	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2	20,16540	€
			Altres conceptes	1,00460	€
P-98	GDD1X510	u	Subministrament i muntatge de columna de base formigonada de fins a 10 m d'alçada per a càmera de televisió. Inclosa fonamentació i tubs passacables. Segons direcció facultativa.	**1.559,54**	**€**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG21X910	m	Columna de base formigonada de fins a 10 m d'alçada per a càmera de televisió. Inclosa fonamentació i tubs passacables	1.150,00000	€
			Altres conceptes	409,54000	€
P-99	GDD1X513	u	Subministrament, instal·lació, configuració i posta en servei de càmera Domo motoritzada (PTZ) amb un angle d'inclinació total de 210º i capacitat de gir 360º a alta velocitat, amb funció vertadera dia/nit detecció intel·ligent de moviment i arquitectura de processament millorada (DEPA). Classificació IP66 IK10 (antivandàlica), sensor 1/4 tipus CCD, distància focal 3,4-122,4 mm, zoom òptic 36x i zoom digital 12x (zoom total 432x), connexió IP. 256 posicions preajustades, 5 recorreguts predeterminats, 4 entrades i dos sortides d'alarma, compatible ONFIV, amb múltiples còdecs estàndards H.164, MPEG-4 i JPEG i compatible amb el software Milestone o equivalent, audio bidireccional i joystick PTZ. Model SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament.	**2.818,77**	**€**
	BP7EZ003	Ut	Càmera Domo motoritzada (PTZ) amb un angle d'inclinació total de 210º i capacitat de gir 360º a alta velocitat, amb funció vertadera dia/nit detecció intel·ligent de moviment i arquitectura de processament millorada (DEPA). Classificació IP66 IK10 (antivandàlica), sensor 1/4 tipus CCD, distància focal 3,4-122,4 mm, zoom òptic 36x i zoom digital 12x (zoom total 432x), connexió IP. 256 posicions preajustades, 5 recorreguts predeterminats, 4 entrades i dos sortides d'alarma, compatible ONFIV, amb múltiples còdecs estàndards H.164, MPEG-4 i JPEG i compatible amb el software Milestone o equivalent, audio bidireccional i joystick PTZ. Model SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament.	2.475,00000	€
			Altres conceptes	343,77000	€
P-100	GDD1X514	u	Subministrament, instal·lació de videograbador IP per a enregistrament de 2 càmeres amb un disc de 3 TB ampliable. Sol·lució de gravació IP pre-configurada i pre-instal·lada amb equip tipus RACK 2U, Compatibilitat ONFIV. App IOS 550 Mbps/ RAID-5 475 Mbps/ RAID-6. DVD-RW per a exportació de video. Supervisió remota mitjançant escriptori remot o servidor web. Inclou posada en servei i proves.	**2.301,12**	**€**
	BP7EZ004	Ut	Videograbador IP per a enregistrament de 2 càmeres amb un disc de 3 TB ampliable. Sol·lució de gravació IP pre-configurada i pre-instal·lada amb equip tipus RACK 2U, Compatibilitat ONFIV. App IOS 550 Mbps/ RAID-5 475 Mbps/ RAID-6. DVD-RW per a exportació de video. Supervisió remota mitjançant escriptori remot o servidor web.	1.982,00000	€
			Altres conceptes	319,12000	€
P-101	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols	**21,46**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,26166	€
	BDDZU010	u	Graó per a pou de registre de 300x300x300 mm, de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre	4,89000	€
			Altres conceptes	16,30834	€
P-102	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**169,23**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,65000	€
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	4,34250	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,90360	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	3,30000	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	38,00300	€
			Altres conceptes	121,03090	€
P-103	GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**151,16**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	2,61660	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	120,90000	€
			Altres conceptes	27,64340	€
P-104	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**396,13**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	3,48880	€
	BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	349,24000	€
			Altres conceptes	43,40120	€
P-105	GF4ZZ001	m	Embegut de tub de PVC DN110 en l'estructura de l'aforament per allotjar a l'interior la canonada de captació PEAD DN63, cablejat de control de la bomba i sensors de nivell i cable de subministrament elèctric de la bomba, inclòs repicat manual de l'estructura de formigó existent en el tram no embegut a la nova llosa i formigó HM-20 per protecció de les conduccions en aquests trams. Segons plànols.	**32,11**	**€**
	BFA1L380	m	Tub de PVC de 110 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	4,52000	€
			Altres conceptes	27,59000	€
P-106	GFAZZ001	m	Suport per a encreuament de la canonada en obres de fàbrica. Aquesta inclou tub protector d'acer galvanitzat de 6'' (150mm) de diàmetre, brida de subjecció i perfil d'acer laminat "L40'' A/42-B p,p d'elements auxiliars de muntatge , treballat al taller i col.locat a l'obra.	**172,84**	**€**
	B44Z5A2A	KG	Acer A/42-B, per a reforç d´elements d´encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular, planxa, treballat al taller i amb una capa d´imprimació antioxidant	1,38000	€
	BD1ZZ000	u	Brida per a tub de 6''	36,00000	€
	BFY21D10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 4´´, roscat	3,37000	€
	BF21F200	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre 6´´	39,30000	€
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,42000	€
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat B 500 S elaborat a mida	3,38800	€
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,35000	€
			Altres conceptes	87,63200	€
P-107	GG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,11**	**€**
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,00980	€
			Altres conceptes	1,10020	€
P-108	GJSCZ350	u	Sensor de contacte per mesura de cabal de riu amb alarma, instal·lat i calibrat	**564,92**	**€**
	BJSCZ350	u	Sensor de contacte flotant	451,42000	€
			Altres conceptes	113,50000	€
P-109	GR11Z150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor, i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**0,18**	**€**
			Altres conceptes	0,18000	€
P-110	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos	**6,65**	**€**
	BR3PU001	m3	Terra vegetal, inclòs transport a l'obra	3,00000	€
	BR34U001	kg	Adob orgànic vegetal amb un 70% de matèria orgànica i 20% d'àcids húmics	0,40000	€
	BR3AU001	kg	Adob mineral sòlid de fons simple, no soluble	0,16500	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	3,08500	€
P-111	GR4HZ001	u	Subministrament de Lamium flexuosum en contenidor d'1,3 l	**2,27**	**€**
	BR4HCB11	u	Saponaria ocymoides en contenidor d'1,3 l	2,16000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-112	GS9CU000	u	Subministrament i instal·lació de sensor de bombolleig model CBS de la marca OTT o equivalent, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, inclòs capçal de bombolleig i tub d'acer de protecció fixat a pared DN125 , inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat.	**1.032,52**	**€**
	BJMCU000	u	Conjunt de sensor de bombolleig OTT model CBS o equivalent, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, inclòs capçal de bombolleig	750,00000	€
	BF44Z125	m	Tub d'acer inoxidable AISI-316 L, de 125 mm de diàmetre nominal, inclosa part proporcional d'unions i accessoris	102,57000	€
			Altres conceptes	179,95000	€
P-113	GS9CU001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell tipus radar VEGAPLUS C21 de la marca VEGA o equivalent, amb rang de mesura fins a 15 m, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, segons especificacions tècniques, inclosos estructura de fixació en acer INOX p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat.	**2.883,07**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	315,00000	€
	BJMCU001	u	Mesurador de nivell tipus radar VEGAPLUS C21 de la marca VEGA o equivalent, amb rang de mesura fins a 15 m, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA	2.300,00000	€
			Altres conceptes	268,07000	€
P-114	GS9CU003	u	Subministrament i col·locació d'escala limnimètrica	**194,93**	**€**
	BJMCU003	u	Escala limnimètrica	150,00000	€
			Altres conceptes	44,93000	€
P-115	GS9CU009	u	Subministrament i instal·lació de pluviòmetre LAMBRECHT tipus 00.15184.000101 o equivalent, amb una superfície de recepció de 200 cm2 en alumini i acer inoxidable de cassoletes basculants amb una resolució de 0,1 mm i precisió +-2%. Inclòs elements auxiliars de suport i fixació. Segons indicacions de la direcció d'obra, totalment instal·lat i en funcionament.	**2.604,82**	**€**
	BJMCU009	u	Pluviòmetre LAMBRECHT tipus 00.15184.000101 o equivalent, amb una superfície de recepció de 200 cm2 en alumini i acer inoxidable de cassoletes basculants amb una resolució de 0,1 mm i precisió +-2%	2.350,00000	€
			Altres conceptes	254,82000	€
P-116	KF423DFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**101,22**	**€**
	BFW41L10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, de 108 mm de diàmetre, per a unió a pressió	45,20400	€
	BF423DF0	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312	32,80320	€
	B0A7BD00	u	Abraçadora d'acer inoxidable, isofònica, de 110 mm de diàmetre interior	1,68000	€
			Altres conceptes	21,53280	€
P-117	P4599-I78K	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	**125,25**	**€**
	B06F2-I3CU	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	86,62860	€
			Altres conceptes	38,62140	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-118	PD73-F1N5	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**128,19**	**€**
	BD76-2AAB	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	91,50420	€
			Altres conceptes	36,68580	€
P-119	PPA000SS	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut	**8.925,58**	**€**
			Sense descomposició	8.925,58000	€
P-120	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**2.380,95**	**€**
			Sense descomposició	2.380,95000	€
P-121	PPAX0000	PA	Partida abonament íntegre per la gestió de residus de construcció i demolició, en base a l'Estudi de Gestió de Residus.	**7.203,80**	**€**
			Sense descomposició	7.203,80000	€
P-122	PPD0-4RLN	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de planxa d'acer lacat i 1 porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, amb bastidor tipus rack 19", de 2000x1000x500 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge	**1.437,79**	**€**
	BPD0-12UQ	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de planxa d'acer lacat i 1 porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, amb bastidor tipus rack 19", de 2000x1000x500 mm, per a muntar sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge	1.314,72000	€
			Altres conceptes	123,07000	€
P-123	PR11-8I8U	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	**0,30**	**€**
			Altres conceptes	0,30000	€
P-124	PR3D-FIER	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor	**1,25**	**€**
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	1,07094	€
			Altres conceptes	0,17906	€
P-125	PR415-8TM	u	Subministrament d'Alnus glutinosa Imperialis de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	**76,43**	**€**
	BR415-224B	u	Alnus glutinosa Imperialis de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	72,79000	€
			Altres conceptes	3,64000	€
P-126	PR429-8UCI	u	Subministrament de Crataegus monogyna d'alçària de 100 a 150 cm, en contenidor de 17 l	**13,59**	**€**
	BR429-22G8	u	Crataegus monogyna d'alçària de 100 a 150 cm, en contenidor de 17 l	12,94000	€
			Altres conceptes	0,65000	€
P-127	PR434-8UN	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	**57,84**	**€**
	BR433-22KZ	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ	55,09000	€
			Altres conceptes	2,75000	€

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-128	PR454-8X8	u	Subministrament de Salix atrocinerea de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	**19,89**	**€**
	BR454-23X9	u	Salix atrocinerea de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua	18,94000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-129	PR49E-92S9	u	Subministrament d'Anemone nemorosa en test 17 cm	**2,21**	**€**
	BR49E-25ET	u	Anemone nemorosa en test 17 cm	2,10000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-130	PR49L-92TI	u	Subministrament d'Aquilegia vulgaris en test 17 cm	**2,47**	**€**
	BR49L-25FC	u	Aquilegia caerulea en test 17 cm	2,35000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-131	PR4AT-945J	u	Subministrament de Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	**2,03**	**€**
	BR4AT-25QM	u	Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	1,93000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-132	PR4BQ-94D	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor de 17 l	**12,98**	**€**
	BR4BQ-25TO	u	Cornus sanguinea d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor de 17 l	12,36000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-133	PR4D2-93A	u	Subministrament d'Euonymus europaeus d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor d'1,5 l	**2,06**	**€**
	BR4D2-25M6	u	Euonymus europaeus d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor d'1,5 l	1,96000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-134	PR4DK-93JI	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 3 l	**3,09**	**€**
	BR4DK-25PA	u	Hedera helix d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 3 l	2,94000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-135	PR4JG-9518	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 10 l	**10,71**	**€**
	BR4JG-26FY	u	Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 10 l	10,20000	€
			Altres conceptes	0,51000	€
P-136	PR60-8YJ7	u	Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**33,89**	**€**
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,87955	€
	B0111000	m3	Aigua	0,06739	€
			Altres conceptes	32,94306	€
P-137	PR60-8YR3	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**70,12**	**€**
	BR32-21DJ	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	2,08486	€
	B0111000	m3	Aigua	0,15974	€
			Altres conceptes	67,87540	€
P-138	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**8,26**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,01560	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,26822 €
			Altres conceptes	7,97618 €
P-139	PR61-8ZJT	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**8,26** **€**
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,26822 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01560 €
			Altres conceptes	7,97618 €
P-140	PR61-8ZJU	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**10,45** **€**
	BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,34087 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01872 €
			Altres conceptes	10,09041 €
P-141	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg	**3,48** **€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00780 €
			Altres conceptes	3,47220 €
P-142	PRA1-DOEV	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2	**1,56** **€**
	BR30-0XRF	kg	Adob mineral sòlid de fons d'alliberament lent	0,15660 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00312 €
	BR4U0-21GV	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,51030 €
	BR31-132Q	kg	Bioactivador microbià	0,09780 €
	BR37-0WNZ	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,36945 €
	BR34-0XRE	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,20800 €
			Altres conceptes	0,21473 €
P-143	PRF0-4BES	m2	Reg de gespa, prada o planta entapissant amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l/m2 i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	**0,15** **€**
	B0111000	m3	Aigua	0,01560 €
			Altres conceptes	0,13440 €
P-144	PRF0-4BEV	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 25 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km	**0,95** **€**
	B0111000	m3	Aigua	0,03900 €
			Altres conceptes	0,91100 €

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Amer, octubre de 2022

L´autor del projecte,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports

La coautora del projecte,

Marina Blanch Boada
Enginyera de camins, canals i ports

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2022/03630/01 21 Octubre 2022
VISAT

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU170	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 73)	1,15	3.000,000	3.450,00
2	GR11Z150	m2	Recollida de brossa amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor, i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 109)	0,18	3.000,000	540,00
3	G22BZ102	m2	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal (P - 72)	6,09	300,000	1.827,00

TOTAL Subcapítol 01.01.01 5.817,00

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS
Subcapítol	02	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214Z020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat o mamposteria, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 61)	51,87	135,000	7.002,45
2	G21B1002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barrera de seguretat metàl·lica de secció doble ona tipus BMSNA4 o BMSNR4, inclòs part proporcional de suports (P - 62)	3,80	40,000	152,00

TOTAL Subcapítol 01.01.02 7.154,45

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	02	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ
Subcapítol	01	ATALL AIGUA AMUNT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 63)	1,97	77,395	152,47
2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 64)	3,59	5,060	18,17
3	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 66)	6,49	49,910	323,92
4	G22B0002	m2	Preparació de base de terraplenat o pedraplenat, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques (P - 71)	0,80	250,000	200,00
5	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 67)	5,53	328,900	1.818,82
6	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual	3,35	105,000	351,75

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714.01.P

PRESSUPOST

			o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 92)		
7	G763Z015	m2	Làmina impermeabilitzant d' EPDM d'1,5 mm de gruix, amb unions realitzades amb adhesiu d'alta qualitat, inclós part proporcional de perdues per encavalcaments i unions a les obres de fábrica i pasos de canonades realitzades amb platines d'acer inoxidable i brides i contrabrides d'acer galvanitzat, inclosas junts de neopré, ancoratges, cargols, femelles i volanderes d'acer inoxidable, junts de segellat amb massilla de poliuretà monocomponent, tipus Sikaflex 11 fc de Sika o equivalent i tots els materials per la seva col·locació, completament instal·lada i provada, tot segons la normativa vigent (P - 90)	10,84	105,000	1.138,20
8	G3J2Z030	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 76)	29,22	120,405	3.518,23

TOTAL Subcapítol 01.02.01 7.521,56

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	02	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ
Subcapítol	02	ACCÉS A LLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 63)	1,97	139,150	274,13
2	G226U020	m3	Terraplenat amb sòl procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 67)	5,53	381,570	2.110,08
3	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 93)	24,38	33,810	824,29

TOTAL Subcapítol 01.02.02 3.208,50

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	02	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ
Subcapítol	04	ELEMENTS AUXILIARS DEL DESVIAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G261TM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 74)	1,03	2.700,000	2.781,00
2	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. (P - 75)	146,44	75,000	10.983,00
3	GJSCZ350	u	Sensor de contacte per mesura de cabal de riu amb alarma, instal·lat i calibrat (P - 108)	564,92	1,000	564,92
4	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 66)	6,49	194,400	1.261,66
5	PD73-F1N5	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 800 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 118)	128,19	498,000	63.838,62
6	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i	4,25	162,000	688,50

PRESSUPOST

			transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 69)			

TOTAL Subcapítol 01.02.04 80.117,70

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 01 ESTACIÓ D'AFORAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 66)	6,49	242,500	1.573,83
2	G261TM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 74)	1,03	970,000	999,10
3	G45CZ020	m3	Formigó ciclopi per a soleres de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i bloc de pedra entre 20 i 50 kg, inclòs preparació de la base d'assentament, col·locació i curat (P - 80)	52,01	81,250	4.225,81
4	G45CZ040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 81)	79,33	12,100	959,89
5	G45CZ055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 82)	92,58	73,000	6.758,34
6	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 79)	99,32	96,383	9.572,76
7	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 83)	0,95	17.538,236	16.661,32
8	G4BP0005	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 84)	24,50	64,000	1.568,00
9	G4DFZ010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 85)	37,51	353,260	13.250,78
10	G4DFZ025	m2	Encofrat i desencofrat corb en parament vist (P - 87)	67,08	11,475	769,74
11	G4DFZ015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 86)	42,04	144,910	6.092,02
12	G9GAZ015	m2	Col·locació de còdols de riera de 150 a 300mm, col.locat en fresc. (P - 94)	48,50	10,200	494,70
13	G44ZZ040	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures (P - 78)	3,94	646,300	2.546,42
14	E5Z1ZA60	m2	Formació de pendents amb formigó HA-30 amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 30 cm de gruix mitjà (P - 3)	38,00	10,200	387,60
15	KF423DFB	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) amb soldadura longitudinal, de 108 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix de paret, sèrie 2 segons UNE-EN 10312, unió a pressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 116)	101,22	14,000	1.417,08

TOTAL Subcapítol 01.03.01 67.277,39

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 02 ESCALES D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs	6,49	421,200	2.733,59

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PRESSUPOST

			cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 66)			
2	G45CZ040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 81)	79,33	3,078	244,18
3	G45CZ055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 82)	92,58	36,045	3.337,05
4	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 79)	99,32	53,502	5.313,82
5	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 83)	0,95	9.456,770	8.983,93
6	G4DFZ010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 85)	37,51	17,700	663,93
7	G4DFZ015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 86)	42,04	255,780	10.752,99
8	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 91)	3,90	56,700	221,13
9	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 92)	3,35	129,600	434,16
10	G228Z010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 70)	22,80	56,700	1.292,76
11	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 69)	4,25	141,750	602,44

TOTAL Subcapítol 01.03.02 34.579,98

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 03 MUR ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 66)	6,49	11,500	74,64
2	G261TM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 74)	1,03	11,500	11,85
3	G3J2ZZ30	m3	Càrrega i col·locació d'escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, de la mateixa obra, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 77)	18,60	50,600	941,16
4	G228Z010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 70)	22,80	20,700	471,96
5	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilé, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 92)	3,35	40,000	134,00

TOTAL Subcapítol 01.03.03 1.633,61

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS

PRESSUPOST

Subcapítol 04 PROTECCIONS ESCULLERA A LA LLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 66)	6,49	671,550	4.358,36
2	G261TM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 74)	1,03	671,550	691,70
3	G3J2Z030	m3	Escullera amb bloc de pedra granítica de 300 a 1000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 76)	29,22	549,450	16.054,93
4	G228Z010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 70)	22,80	122,100	2.783,88
5	G226U030	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert tot-u amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 68)	1,41	690,800	974,03
6	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 64)	3,59	209,000	750,31

TOTAL Subcapítol 01.03.04 25.613,21

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 05 CASETA D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E618566T	m2	Paret de tancament de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris , amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 , col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari (P - 4)	37,33	16,720	624,16
2	E618Z001	u	Formació d'obertura exterior practicable amb un buit de 80x180 cm, en paret de tancament, bastiment de base d'acer, col·locació de porta practicable d'alumini anoditzat. Tot inclòs, completament acabat. (P - 5)	573,32	2,000	1.146,64
3	E8112542	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 6)	22,18	16,720	370,85
4	E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (P - 7)	18,83	16,720	314,84
5	P4599-I78K	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba (P - 117)	125,25	0,672	84,17
6	G4DFZ015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 86)	42,04	13,120	551,56
7	G222U102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 66)	6,49	6,000	38,94
8	G45CZ040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 81)	79,33	2,220	176,11

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PRESSUPOST

9	G45CZ055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 82)	92,58	7,200	666,58
10	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 83)	0,95	841,225	799,16

TOTAL Subcapítol 01.03.05 4.773,01

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 03 ESTRUCTURES I PROTECCIONS
Subcapítol 06 PROTECCIONS, TANCAMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB12ZG40	m	Barana d'acer galvanitzat de 110 cm d'alçària, formada per passamà de perfils tubular de 60x40 mm, travessers de perfils tubulars de 40x20 mm i muntants cada 150 cm de perfil de 40x20 mm, col·locada (P - 9)	78,75	25,000	1.968,75
2	GDDZU100	u	Graó de polipropilé amb ànima d'acer de 20 mm de diàmetre, col·locat, segons plànols (P - 101)	21,46	3,000	64,38
3	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (P - 10)	639,97	1,000	639,97
4	G6A19405	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 89)	35,12	25,000	878,00
5	G6A153YB	u	Porta d'una fulla batent de 1x1 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14/17 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 88)	295,07	2,000	590,14
6	GB2AU110	u	Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a fixar a mur, per a barrera de seguretat de secció de doble ona, inclòs elements de fixació i captafars, totalment col·locat (P - 95)	36,41	1,000	36,41
7	GB2AU584	u	Extrem de 12 m mínim de barrera de seguretat metàl·lica de qualsevol tipus, amb abatiment o encastament en el talús del desmunt, galvanitzada en calent, incloent tanca de secció doble ona, pals de perfil tubular de 120x55 mm cada 2 m, separadors, topall final, elements de fixació, material auxiliar i captafars, inclòs enclavament, totalment col·locat (P - 96)	811,97	1,000	811,97

TOTAL Subcapítol 01.03.06 4.989,62

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 01 SUBMINISTRAMENT I CONJUNT DE MESURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ECAHORSZ8	u	Subministrament i col.locació D'UN Armari prefabricat monobloc més peanya, amb porta metàl·lica, amb capacitat per albergar una Caixa de Distribució per a urbanitzacions (ref. 0550014) o una Caixa de Seccionament amb sortides a la part inferior (ref. 0446547), tipus PANINTER o similar (equip no inclòs)). Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre • Composició GRC segons UNE-EN 1169.	824,36	2,000	1.648,72

PRESSUPOST

		• REsistència Flexió GRC>8N/mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada >1.2mm • Marc en xapa galvanitzada >1.5mm en ´´inglete´´ • Obertura de la porta >150º amb antitancament fixat • Tancament per pestell. • Tancament triangular 11mm de costat i dispositiu per candau >8mm diàmetre. • Pes: 320 kg Referència Cahors: 0926400 Totalment instal.lat (P - 11)			
2	EIEC1CPMMF2	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, en habitatge unifamiliar o local, de caixa de protecció i mesura CPM1-D2, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador monofàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 51)	176,95	1,000	176,95
3	EIEC0CGP100	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural de caixa general de protecció, equipada amb borns de connexió, bases unipolars previstes per a col·locar fusibles de intensitat màxima 100 A, esquema 1, per a protecció de la línia general d'alimentació, formada per una envoltant aïllant, precintable i autoventilada, segons UNE-EN 60439-1, grau d'inflamabilitat segons s'indica en UNE-EN 60439-3, amb graus de protecció IP43 segons UNE 20324 i IK08 segons UNE-EN 50102, que es tancarà amb porta de protecció metàl·lica amb grau de protecció IK10 segons UNE-EN 50102, protegida de la corrosió i amb pany o cadenat. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Inclús fusibles i elements de fixació i connexió amb la conducció soterrada de connexió de terra. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació del marc. Col·locació de la porta. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 50)	249,88	1,000	249,88

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.01**	**2.075,55**
Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P	
Capítol	04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	
Subcapítol	02	QUADRES ELÈCTRICS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGQE500C2	u	Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema PrismaSeT, tipus cofret G de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la	1.217,41	1,000	1.217,41

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PRESSUPOST

		informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 40)			
2	EGQEBTSE003	u	Subministrament i col.locació aparells corresponent segons esquema unifilar. - IGA - Sobretensions permanents i transitèries - Analitzador de xarxa - Proteccions diferencials - Proteccions mgnetotèrmiques - Previsió guardamotor - Contactor - Interruptor horari programat Totalment instal.lat. (P - 41)	3.329,32	1,000	3.329,32

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.02**	**4.546,73**
Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P	
Capítol	04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	
Subcapítol	03	OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2226123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat. S'inclou la detecció de serveis existents. (P - 65)	10,54	53,000	558,62
2	EFDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 16)	0,47	31,000	14,57
3	EF2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 15)	19,30	7,200	138,96
4	GG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 107)	2,11	40,000	84,40
5	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 22)	2,96	22,000	65,12
6	EG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 21)	1,95	15,000	29,25
7	EG21271J	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 19)	2,48	60,000	148,80
8	GFAZZ001	m	Suport per a encreuament de la canonada en obres de fàbrica. Aquesta inclou tub protector d'acer galvanitzat de 6'' (150mm) de diàmetre, brida de subjecció i perfil d'acer laminat ''L40'' A/42-B p,p d'elements auxiliars de muntatge , treballat al taller i col.locat a l'obra. (P - 106)	172,84	20,000	3.456,80
9	GF4ZZ001	m	Embegut de tub de PVC DN110 en l'estructura de l'aforament per allotjar a l'interior la canonada de captació PEAD DN63, cablejat de control de la bomba i sensors de nivell i cable de subministrament elèctric de la bomba, inclòs repicat manual de l'estructura de formigó existent en el tram no embegut a la nova llosa i formigó HM-20 per protecció de les conduccions en aquests trams. Segons plànols. (P -	32,11	60,000	1.926,60

PRESSUPOST

		105)				
10	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 23)	36,48	6,000	218,88
11	GDK2U030	u	Pericó per a canalització de serveis de 40x40x60 cm de secció interior, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 102)	169,23	5,000	846,15
12	GDKZU042	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 103)	151,16	5,000	755,80
13	E9A1X004	u	Subministrament i col·locació de tramex de 60x60 mm, amb una distància entre recolçament de 1500 mm, de galvanitzat en calent, antilliscant, amb càrrega mínima de 740 kg/m2, inclou dispositiu de tancament i tota la perfilieria necessaria per a la seva correcta instal·lació, segons plànols. (P - 8)	157,86	1,000	157,86
14	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 104)	396,13	1,000	396,13
15	EEKNZKG0	u	Reixa d'intempèrie d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x200 mm, fixada al bastiment. Tot inclòs. (P - 14)	226,88	2,000	453,76
16	GD7JC625	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 97)	21,17	2,000	42,34

TOTAL Subcapítol 01.04.03 **9.294,04**

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol	04	LÍNIES DE POTÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG151522	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 17)	11,25	5,000	56,25
2	EG312264	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 24)	4,82	14,000	67,48
3	EG319326	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 26)	1,22	27,000	32,94
4	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 25)	1,37	36,000	49,32
5	EG321124	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 1,5 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub (P - 28)	0,89	39,000	34,71
6	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 27)	1,45	14,000	20,30

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PRESSUPOST

7	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 29)	1,87	10,000	18,70
8	EG3213Y4	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07RN-F, unipolar, de secció 3 x 6 mm2, amb aïllament de Elastòmer reticulat (EI 4) i coberta del cable de Elastòmer reticulat (EM 3), resistent atacs químics, col·locat en tub (P - 30)	4,11	15,000	61,65

TOTAL Subcapítol 01.04.04 **341,35**

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol	05	EQUIPS I SENSORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GS9CU000	u	Subministrament i instal·lació de sensor de bombolleig model CBS de la marca OTT o equivalent, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, inclòs capçal de bombolleig i tub d'acer de protecció fixat a pared DN125 , inclosos p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat. (P - 112)	1.032,52	1,000	1.032,52
2	GS9CU001	u	Subministrament i instal·lació de mesurador de nivell tipus radar VEGAPLUS C21 de la marca VEGA o equivalent, amb rang de mesura fins a 15 m, amb emisió de senyal analògica 4-20 mA, segons especificacions tècniques, inclosos estructura de fixació en acer INOX p.p de materials auxiliars, completament instal·lat i provat. (P - 113)	2.883,07	1,000	2.883,07
3	GS9CU003	u	Subministrament i col·locació d'escala limnimètrica (P - 114)	194,93	2,000	389,86
4	GS9CU009	u	Subministrament i instal·lació de pluviòmetre LAMBRECHT tipus 00.15184.000101 o equivalent, amb una superfície de recepció de 200 cm2 en alumini i acer inoxidable de cassoletes basculants amb una resolució de 0,1 mm i precisió +-2%. Inclòs elements auxiliars de suport i fixació. Segons indicacions de la direcció d'obra, totalment instal·lat i en funcionament. (P - 115)	2.604,82	1,000	2.604,82

TOTAL Subcapítol 01.04.05 **6.910,27**

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS INTERIORS CASETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG73IP65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 34)	21,14	3,000	63,42
2	EG63D15R	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (P - 33)	11,07	2,000	22,14
3	EH61RC49	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 43)	44,42	1,000	44,42
4	EEGG351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 13)	83,54	1,000	83,54
5	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 52)	17,07	1,000	17,07

PRESSUPOST

TOTAL Subcapítol 01.04.06 230,59

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 07 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EHWT120C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (P - 45)	99,13	1,000	99,13
2	EHPL11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (P - 44)	66,37	2,000	132,74

TOTAL Subcapítol 01.04.07 231,87

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 08 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGD1441E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 35)	24,39	3,000	73,17
2	EG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (P - 18)	33,36	1,000	33,36
3	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 32)	9,72	10,000	97,20
4	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 36)	34,67	1,000	34,67
5	EG321176B	m	Cable groc-verd amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en rasa (P - 31)	3,46	10,000	34,60

TOTAL Subcapítol 01.04.08 273,00

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 09 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGPLCPROV20	UN	Subministramet i col.locació d'una unitat remota RTU ACE3600 de Motorola, formada per: - Font d'alimentació - CPU - I/O moduls - Interface de comunicació - Armari i xassis suport equips. Totalment instal.lat i provat. (P - 39)	889,40	1,000	889,40

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PRESSUPOST

2	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via GPRS. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes. (P - 38)	1.338,75	1,000	1.338,75
3	EGJ1ZPM1	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes. (P - 37)	934,50	1,000	934,50
4	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 53)	2,57	8,000	20,56
5	EPG8Z-HD35	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 55)	1,46	10,000	14,60
6	EPG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat (P - 54)	1,26	28,000	35,28
7	EG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 21)	1,95	40,000	78,00
8	EG21281J	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 20)	2,80	10,000	28,00
9	EG2CUT210566	m	Subministrament i muntatge de safata No metàl·lica perforada Unex 60x100 mm amb tapa d'un compartiment Color Ral 7035 Ref. 66100, o tècnicament equivalent aprovada per la direcció facultativa. Construïda en termoplàstic tècnic aïllant U23X per a garantir el mètode de protecció de seguretat elèctrica s/UNE 20460-4-41 contra contactes indirectes. Sense terres i sense manteniment. Lliure de substàncies contaminants i metalls pesants tòxics (ROHS II). Muntada sobre suports horitzontals amb part proporcional d'unions i fixacions a suports. Assaig CTA Tipus I s/EN 61537:2007. Temperatura de servei de -20 °C a 60 °C i resistència a l'impacte de 5J a -20 °C. Dissenyada per a anar instal·lada en interiors i exteriors UV. Resistència a la corrosió s/EN 61537:2007, agents químics ISO/TR 10358 i DIN 8061. El fabricant acreditarà el compliment de la norma EN 61537 amb homologacions i marcats de qualitat emesos per organismes de normalització i certificació internacionalment reconeguts (P - 23)	36,48	8,000	291,84
10	ESR11KXIET	U	Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 58)	1.326,42	1,000	1.326,42
11	ESRBAT48	U	Sistema d'alimentació ininterrompuda On-Line, de 1 kVA de potència, per a alimentació monofàsica, compost per rectificador de corrent i carregador de bateria, bateria (autonomia per 32min), inversor estàtic electrònic, bypass i commutador. Inclús accessoris necessaris per la seva correcta instal·lació. Inclou: Muntatge i fixació. Connexionat i posta en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 59)	1.428,30	10,000	14.283,00

PRESSUPOST

12	PPD0-4RLN	u	Armari per a recinte d'instal·lacions de telecomunicacions modular (RITM), de construcció monobloc, amb cos de planxa d'acer lacat i 1 porta de planxa d'acer lacat, amb placa de muntatge de fusta hidrofugada, amb bastidor tipus rack 19'', de 2000x1000x500 mm, muntat sobre el paviment, inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge (P - 122)	1.437,79	1,000	1.437,79
13	ECOMMRD455	U	Subministrament i instal.lació router industrial westermo MRD-455: • Accés remot industrial mitjançant Internet • Permet accedir a sistemes SCADA, HMI i PLC de forma remota • Connexions sense fil 2G/3G/4G • Carcassa compacta amb muntatge en carril DIN • Font d'alimentació aïllada per protegir contra transitoris i llaços de terra • Accés a Internet resistent i segur • SIMS dual per eliminar la dependència de l'operador • El tallafoc fàcil d'utilitzar evita l'accés no autoritzat • Transmissió de dades xifrada i segura amb túnels VPN • El gestor de connexions supervisa i garanteix una connectivitat constant • Possibilitat de controlar i rebre canvis d'estat mitjançant SMS (P - 12)	801,91	1,000	801,91

TOTAL Subcapítol 01.04.09 **21.480,05**

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol	10	SISTEMA DE SEGURETAT CONTRA INTRUSISME

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E31695110	u	Cartell homologat CCTV-RGPD (P - 2)	18,53	1,000	18,53
2	EPP44-6640	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 56)	1,70	2,000	3,40
3	GDD1X510	u	Subministrament i muntatge de columna de base formigonada de fins a 10 m d'alçada per a càmera de televisió. Inclosa fonamentació i tubs passacables. Segons direcció facultativa. (P - 98)	1.559,54	2,000	3.119,08
4	GDD1X513	u	Subministrament, instal·lació, configuració i posta en servei de càmera Domo motoritzada (PTZ) amb un angle d'inclinació total de 210º i capacitat de gir 360º a alta velocitat, amb funció vertadera dia/nit detecció intel·ligent de moviment i arquitectura de processament millorada (DEPA). Classificació IP66 IK10 (antivandàlica), sensor 1/4 tipus CCD, distància focal 3,4-122,4 mm, zoom òptic 36x i zoom digital 12x (zoom total 432x), connexió IP. 256 posicions preajustades, 5 recorreguts predeterminats, 4 entrades i dos sortides d'alarma, compatible ONFIV, amb múltiples còdecs estàndards H.164, MPEG-4 i JPEG i compatible amb el software Milestone o equivalent, audio bidireccional i joystick PTZ. Model SNC-RS86P marca Sony o similar equivalent. Inclou font d'alimentació externa 4A 24V, connectors, suport i accessoris pel seu correcte funcionament. (P - 99)	2.818,77	2,000	5.637,54
5	GDD1X514	u	Subministrament, instal·lació de videograbador IP per a enregistrament de 2 càmeres amb un disc de 3 TB ampliable. Sol·lució de gravació IP pre-configurada i pre-instal·lada amb equip tipus RACK 2U, Compatibilitat ONFIV. App IOS 550 Mbps/ RAID-5 475 Mbps/ RAID-6. DVD-RW per a exportació de video. Supervisió remota mitjançant escriptori remot o servidor web. Inclou posada en servei i proves. (P - 100)	2.301,12	1,000	2.301,12
6	EIDCCAB062	m	Mànega per a cables de 6x0,22+2x0,75 mm². Inclou: Replanteig del recorregut de la mànega. Estesa de la mànega. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada	1,13	65,000	73,45

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PRESSUPOST

			segons especificacions de Projecte. (P - 47)			
7	E21050053	U	Subministrament i col.locació de barreres de doble feix cablejades amb abast de 60m, marca Golmar, model EL60RT2PH-60 o equivalent. - Inclou una unitat transmissora i una receptora. - Tecnologia de doble feix infraroig (el mateix amb anada i tornada) amb lents de 35mm - Sincronització òptica amb quatre canals diferents Indicador lluminós visible fins a 200m a plena llum i brunzidor d'alta potència, faciliten l'alineació per una sola persona - Angle d'ajust de l'anvers: 20º(V), 180º(H) - Sortida d'alarma al receptor mitjançant relé NC - Protecció anti-sabotatge (tamper) a les tapes - Sortida d'inhibició per boira - Instal·lació a exteriors - Índex de protecció IP65 - Inclou suport per a paret i brides per a instal·lació al pal (P - 1)	165,63	3,000	496,89
8	EIDG21043008	U	Contacte magnètic de gran potència, obertura màxima de la porta o finestra per activar el contacte 35 mm, amb carcassa d'alumini, protecció antiobertura i contacte normalment tancat. Instal·lació en porta o en finestra. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig de l'emplaçament. Fixació a la superfície suport. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 49)	118,88	1,000	118,88
9	ERS200WA01	U	Subministrament i col.locació sirena exterior Golmar HP-PROSOUND Sirena Exterior per cablejat convencional o en BUS. Connexió a BUS, compatible amb central GM432PK i GM-PROSYSPLUS. Potència acústica de 106 dB a 3m. Bateria SLA de 12 V/2,2 Ah (no inclosa). Protecció antiescuma i antiaproximació. Carcassa exterior de policarbonat resistent a: radiació UV, i vandalisme. Carcassa interior metàl·lica. Autorecàrrega i desconnexió automàtica Totalment instal.lada (P - 57)	254,00	1,000	254,00
10	EIDN010	U	Bateria recarregable de plom-àcid de 12 V i 7,2 Ah, de 150x94x65 mm. Inclou: Col·locació de la bateria. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 46)	24,06	1,000	24,06
11	EIDFOLMAR01	U	Subministrament de central i teclat per alarma, marca GOLMAR i model LIGHTSYS PLUS o equivalent. El sistema LIGHTSYS+ ofereix control via aplicatiu de Smartphone i flexibilitat de comunicació així com la possibilitat de triar detectors cablejats, sense fils i en BUS. CARACTERÍSTIQUES: • De 8 a 512 Zones / Fins a 32 Particions / Fins a 256 zones via ràdio / Fins a 32 teclats cablejats / Fins a 32 teclats sense fil / Fins a 24 sirenes cablejades / Fins a 24 sirenes sense fil / Línies de BUS 2 + 1 Fast BUS (vídeo i imatges) / Fins a 32 detectors a BUS per línia de BUS (distància màx. 300m) / 2000 registres d'esdeveniments al panell / De 4 a 196 sortides programables / Fins a 256 comandaments sense fil / Resistències de zona RFL seleccionables / Mòdul de comunicació IP integrat / Mòdul de WiFi integrat / Mòduls de comunicació 2G/4G/GSM endollables (opcional) / Mòduls RTC endollable (opcional) / Programació mitjançant teclat o cable estàndard Tipus-C a través de Programari de programació / / Vídeo verificació en temps real des de càmeres IP (exclusives per a intrusió) / Control mitjançant aplicació iRISCO / Diagnòstics i configuració remota (dispositius en BUS i via radio bidireccionals) / Certificat EN 50121 Grau 2 o 3 (d'acord amb la instal·lació) / COMPOSICIÓ DEL PANELL • Caixa de policarbonat blanca / Alimentador de 14,4VCC/2,5A o 14,4VCC/4A / Placa base amb 8 sortides de zona i 4 sortides programables / 3 línies de BUS / Tamper anti-sabotatge per a paret i caixa (P - 48)	512,41	1,000	512,41

PRESSUPOST

12	EG22TA1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 21)	1,95	15,000	29,25

TOTAL Subcapítol 01.04.10 **12.588,61**

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 04 INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ
Subcapítol 11 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGZ1Z001	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i projecte elèctric. (P - 42)	1.149,94	1,000	1.149,94

TOTAL Subcapítol 01.04.11 **1.149,94**

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 05 ESCOMESA ELÈCTRICA
Subcapítol 01 ADEQUACIÓ DE LA LINIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAZZ025	pa	Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei (P - 0)	5.523,24	1,000	5.523,24

TOTAL Subcapítol 01.05.01 **5.523,24**

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 05 ESCOMESA ELÈCTRICA
Subcapítol 02 EXTENSIÓ DE LA LINIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAZZ030	pa	Treballs d'extensió per a la connexió des del punt frontera fina al punt de connexió amb la xarxa de distribució (P - 0)	25.155,13	1,000	25.155,13

TOTAL Subcapítol 01.05.02 **25.155,13**

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 06 RESTAURACIÓ AMBIENTAL
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1Z021	pa	Eliminació de les espècies de la flora exòtica invasora presents tenint en compte una correcta gestió dels propàguls per a evitar la seva dispersió i seguint els criteris establerts al document ´´La gestió i recuperació de la vegetació de ribera, guia tècnica per a actuacions en rieres editada per l'Agència Catalana de l'Aigua´´ el desembre de 2008. Les espècies a erradicar seran especialment la canya americana (Arundo donax), falsa acàcia (Robinia pseudoacàcia), raïm de moro (Phytolacca americana) i vinya vegre (Parthenocissus tricuspidata) (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00
2	GR3PU030	m3	Terra vegetal procedent de préstec, incloent tractament i estesa sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs refinat manual dels talussos (P - 110)	6,65	120,000	798,00

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714.01.P

PRESSUPOST

3	PR3D-FIER	m2	Esmena orgànica del sòl amb compost de classe I d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel, amb una dosi de 25 l/m2, escampat amb tractor i fresatge de terreny amb tractor (P - 124)	1,25	400,000	500,00
4	XPA1Z015	pa	Partida alçada a justificar per les mesures de prevenció de la llera tals com la instal·lació de trampes temporals de sediments. (P - 0)	809,52	1,000	809,52
5	XPA1Z010	pa	Partida alçada a justificar per la realització d'un pla de salvament de les espècies autòctones, durant l'execució de les obres. (P - 0)	1.761,90	2,000	3.523,80

TOTAL Subcapítol 01.06.01 **9.131,32**

Obra 01 Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol 06 RESTAURACIÓ AMBIENTAL
Subcapítol 02 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR415-8TMQ	u	Subministrament d'Alnus glutinosa Imperialis de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ (P - 125)	76,43	6,000	458,58
2	PR434-8UN1	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 14 a 16 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 45 cm i profunditat mínima 31,5 cm segons fórmules NTJ (P - 127)	57,84	5,000	289,20
3	PR454-8X8C	u	Subministrament de Salix atrocinerea de perímetre de 12 a 14 cm, amb l'arrel nua (P - 128)	19,89	3,000	59,67
4	PR4BQ-94DL	u	Subministrament de Cornus sanguinea d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor de 17 l (P - 132)	12,98	9,000	116,82
5	PR4D2-93AX	u	Subministrament d'Euonymus europaeus d'alçària de 80 a 120 cm, en contenidor d'1,5 l (P - 133)	2,06	8,000	16,48
6	PR429-8UCI	u	Subministrament de Crataegus monogyna d'alçària de 100 a 150 cm, en contenidor de 17 l (P - 126)	13,59	6,000	81,54
7	PR4JG-9518	u	Subministrament de Viburnum tinus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 10 l (P - 135)	10,71	9,000	96,39
8	PR4DK-93JI	u	Subministrament d'Hedera helix d'alçària de 125 a 150 cm, en contenidor de 3 l (P - 134)	3,09	13,000	40,17
9	PR49E-92S9	u	Subministrament d'Anemone nemorosa en test 17 cm (P - 129)	2,21	400,000	884,00
10	PR4AT-945J	u	Subministrament de Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l (P - 131)	2,03	500,000	1.015,00
11	GR4HZ001	u	Subministrament de Lamium flexuosum en contenidor d'1,3 l (P - 111)	2,27	600,000	1.362,00
12	PR49L-92TI	u	Subministrament d'Aquilegia vulgaris en test 17 cm (P - 130)	2,47	500,000	1.235,00
13	PR60-8YR3	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 14 a 18 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 137)	70,12	11,000	771,32
14	PR60-8YJ7	u	Plantació d'arbre planifoli amb l'arrel nua, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 60x60x60 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 136)	33,89	3,000	101,67
15	PR61-8ZJU	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 5 a 10 l, excavació de clot de plantació de 45x45x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 140)	10,45	23,000	240,35
16	PR61-8ZJS	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 138)	8,26	9,000	74,34
17	PR61-8ZJT	u	Plantació de planta enfiladissa en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb	8,26	13,000	107,38

PRESSUPOST

			un 10% de compost i primer reg (P - 139)			
18	PR64-F15Z	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg (P - 141)	3,48	2.000,000	6.960,00
19	PRA1-DOEV	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície < 500 m2 (P - 142)	1,56	400,000	624,00
20	FRI2U013	m2	Millora de l'escullera mitjançant inserció d'estaques llenyoses no ramificades amb una densitat d'entre 2 i 3 esaques per m2 , d'espècies arbustives autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 2 a 5 cm de diàmetre i 50 a 80 cm de llargària, i de 2 o més anys, recollides i preparades en els voltants de l'obra. La distribució d'espècies anirà en funció de la dipsonbilitat però es procurarà que sigui d'un 50 % d'estaques de Salix atrocinerea (Gatel) un 50 % d'estaques de Salix purpurea (saulic) (P - 60)	22,85	25,000	571,25

TOTAL Subcapítol 01.06.02 **15.105,16**

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	06	RESTAURACIÓ AMBIENTAL
Subcapítol	03	PLA DE MANTENIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRF0-4BEV	u	Reg d'arbust amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 25 l i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (P - 144)	0,95	472,000	448,40
2	PRF0-4BES	m2	Reg de gespa, prada o planta entapissant amb mànega connectada a camió cisterna, amb una aportació mínima de 10 l/m2 i amb un recorregut fins al punt de càrrega no superior a 2 km (P - 143)	0,15	16.000,000	2.400,00
3	PR11-8I8U	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa (P - 123)	0,30	1.200,000	360,00

TOTAL Subcapítol 01.06.03 **3.208,40**

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	07	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Subcapítol	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA000SS	PA	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi de Seguretat i Salut (P - 119)	8.925,58	1,000	8.925,58

TOTAL Subcapítol 01.07.01 **8.925,58**

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	08	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAX0000	PA	Partida abonament íntegre per la gestió de residus de construcció i demolició, en base a l'Estudi de Gestió de Residus. (P - 121)	7.203,80	1,000	7.203,80

TOTAL Subcapítol 01.08.01 **7.203,80**

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P
Capítol	09	ALTRES
Subcapítol	02	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0Z015	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra. (P - 0)	14.285,71	1,000	14.285,71
2	XPA0Z020	pa	Partida alçada a justificar per al seguiment de les obreS, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge. (P - 0)	4.428,57	1,000	4.428,57
3	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 120)	2.380,95	1,000	2.380,95
4	PPA0U003	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per al subministrament i muntatge de tots els elements necessaris per a l'acompliment de les mesures resultants de l'avaluació de riscos laborals per a l'explotació de les instal·lacions. (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Subcapítol 01.09.02 **23.095,23**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	5.817,00
Subcapítol	01.01.02	ENDERROCS	7.154,45
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS I ENDERROCS**	**12.971,45**
Subcapítol	01.02.01	ATALL AIGUA AMUNT	7.521,56
Subcapítol	01.02.02	ACCÉS A LLERA	3.208,50
Subcapítol	01.02.04	ELEMENTS AUXILIARS DEL DESVIAMENT	80.117,70
Capítol	**01.02**	**CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ**	**90.847,76**
Subcapítol	01.03.01	ESTACIÓ D'AFORAMENT	67.277,39
Subcapítol	01.03.02	ESCALES D'ACCÉS	34.579,98
Subcapítol	01.03.03	MUR ESCULLERA	1.633,61
Subcapítol	01.03.04	PROTECCIONS ESCULLERA A LA LLERA	25.613,21
Subcapítol	01.03.05	CASETA D'INSTAL·LACIONS	4.773,01
Subcapítol	01.03.06	PROTECCIONS, TANCAMENTS I ACABATS	4.989,62
Capítol	**01.03**	**ESTRUCTURES I PROTECCIONS**	**138.866,82**
Subcapítol	01.04.01	SUBMINISTRAMENT I CONJUNT DE MESURA	2.075,55
Subcapítol	01.04.02	QUADRES ELÈCTRICS	4.546,73
Subcapítol	01.04.03	OBRA CIVIL	9.294,04
Subcapítol	01.04.04	LÍNIES DE POTÈNCIA	341,35
Subcapítol	01.04.05	EQUIPS I SENSORITZACIÓ	6.910,27
Subcapítol	01.04.06	INSTAL·LACIONS INTERIORS CASETA	230,59
Subcapítol	01.04.07	ENLLUMENAT	231,87
Subcapítol	01.04.08	XARXA DE TERRES	273,00
Subcapítol	01.04.09	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	21.480,05
Subcapítol	01.04.10	SISTEMA DE SEGURETAT CONTRA INTRUSISME	12.588,61
Subcapítol	01.04.11	LEGALITZACIONS	1.149,94
Capítol	**01.04**	**INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ**	**59.122,00**
Subcapítol	01.05.01	ADEQUACIÓ DE LA LINIA	5.523,24
Subcapítol	01.05.02	EXTENSIÓ DE LA LINIA	25.155,13
Capítol	**01.05**	**ESCOMESA ELÈCTRICA**	**30.678,37**
Subcapítol	01.06.01	TREBALLS PREVIS	9.131,32
Subcapítol	01.06.02	PLANTACIONS	15.105,16
Subcapítol	01.06.03	PLA DE MANTENIMENT	3.208,40
Capítol	**01.06**	**RESTAURACIÓ AMBIENTAL**	**27.444,88**
Subcapítol	01.07.01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	8.925,58
Capítol	**01.07**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**	**8.925,58**
Subcapítol	01.08.01	GESTIÓ DE RESIDUS	7.203,80
Capítol	**01.08**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**7.203,80**
Subcapítol	01.09.02	ALTRES	23.095,23
Capítol	**01.09**	**ALTRES**	**23.095,23**
			399.155,89

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I ENDERROCS	12.971,45
Capítol	01.02	CONSTRUCCIÓ D'ATALLS I OBRES DE DERIVACIÓ	90.847,76
Capítol	01.03	ESTRUCTURES I PROTECCIONS	138.866,82
Capítol	01.04	INSTAL·LACIONS, EQUIPS I SENSORITZACIÓ	59.122,00
Capítol	01.05	ESCOMESA ELÈCTRICA	30.678,37
Capítol	01.06	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	27.444,88
Capítol	01.07	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	8.925,58
Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	7.203,80

NOVA ESTACIÓ D´AFORAMENT EA116 AL RIU BRUGENT. TM AMER
CLAU: LAB.00714/01.P

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.09	ALTRES	23.095,23
Obra	**01**	**Pressupost LAB.00714.01.P**	**399.155,89**
			399.155,89

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost LAB.00714.01.P	399.155,89
			399.155,89

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		399.155,89
13 % Despeses generals SOBRE 399.155,89.....		51.890,27
6 % Benefici industrial SOBRE 399.155,89.....		23.949,35
Subtotal		474.995,51
21 % IVA SOBRE 474.995,51.....		99.749,06
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	574.744,57

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS SETANTA-QUATRE MIL SET-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)

Amer, octubre de 2022

L´autor del projecte,



Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports

La coautora del projecte,



Marina Blanch Boada
Enginyera de camins, canals i ports

