Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TIPUS DE DOCUMENT

PROJECTE

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE PIGADE, Fase I

IMPERMEABILITZACIÓ I TANCAMENTS PUNTUALS SISTEMA BASSES-GUARDA DELS ALFACS, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

DOCUMENTS

MEMÒRIA I ANNEXES A LA MEMÒRIA, PLÀNOLS, PLEC DE CONDICIONS I PRESSUPOST

AUTOR DEL DOCUMENT

XAVIER DALMAU LLUCH
ENGINYER TECNIC AGRICOLA

DATA DE REDACCIÓ

MAIG 2023

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

MEMÒRIA

DOCUMENT



DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA.

ÍNDEX:

1 INTRODUCCIÓ. 3

2 SITUACIÓ ACTUAL 3

3 OBJECTE DEL PROJECTE. 4

4 DADES RECOLLIDES I UTILITZADES. 4

4.1 Geologia i geotècnia 4

5 ESTUDI D'ALTERNATIVES. 5

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES. 6

6.1.1 Demolició i desbrossament 7

6.1.2 Moviments de terres 7

6.1.3 Fonamentacions. 8

6.1.4 Construcció estructura i cobertís de fusta. 9

6.1.5 Instal·lació plaques fotovoltaiques. 9

6.1.6 Instal·lació bombes i comportes 9

6.1.7 Cablejat elèctric 10

7 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG. 10

8 CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE. 10

9 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA. 10

10 HIDRÀULICA 10

11 ESTRUCTURES. 10

12 SERVEIS AFECTATS. 10

13 AFECCIONS. 11

14 TRAMITACIÓ AMBIENTAL. 11

15 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL. 12

16 EXPROPIACIONS I SERVITUDS. 12

17 GESTIÓ DE RESIDUS. 12

18 CONTROL DE QUALITAT. 12

19 SEGURETAT I SALUT. 12

20 JUSTIFICACIÓ DE PREUS. 12

21 PLA DE TREBALLS. 12

22 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL. 12

23 TERMINI DE LES OBRES. 13

24 REVISIÓ DE PREUS. 13

25 PERÍODE DE GARANTIA. 13

26 PRESSUPOST DE LES OBRES. 13

27 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE. 14

28 OBRA COMPLETA. 15

29 CONCLUSIONS. 16

1 INTRODUCCIÓ.

El Delta de l'Ebre té una superfície de 320 km^2 i constitueix la principal zona humida de Catalunya. L'agricultura és una de les grans bases econòmiques amb un predomini clar de l'arròs sobre la resta de cultius (horta i arbres fruiters). La zona regable està dividida en dos marges: l'Esquerra i la Dreta que disposen de infraestructures de subministrament i distribució diferents i independents.

Amb l'objectiu d'aconseguir una millor i més racional distribució de l'aigua, la Llei 18/1981, de 1 de juliol sobre actuacions en matèria d'aigües a Tarragona, va preveure l'execució del Pla d'obres de condicionament i millora de la infraestructura hidràulica del Delta de l'Ebre.

Aquest Pla consisteix en el revestiment de la xarxa de reg del Delta, per evitar-ne el malbaratament i millorar l'aprofitament agrícola, i, alhora, poder recuperar part dels cabals per abastament.

2 SITUACIÓ ACTUAL.

Les basses de l'Encanyissada i de la Tancada es troben al hemidelta dret. Les noves condicions ambientals derivades del canvi climàtic impliquen que l'aigua dolça serà cada cop un bé més escàs i més preuat. Aquestes basses sofreixen una doble afectació. D'una banda es disposa cada vegada de menys aigua dolça. I d'altra banda, degut al increment del nivell del mar, augmenta el procés de salinització de l'aigua. Aquesta salinització té implicacions importants en la seva edafologia i fauna que hi habita, afectant negativament a la biodiversitat i espècies autòctones. Per tant es conclou que tota aportació d'aigua dolça a les basses serà de suma importància.

Per entendre la globalitat del projecte és necessari conèixer el sistema de desaigües que conformen el sistema de desaiguament del Delta. El nivell dels desaigües estan per sota del nivell del mar, això implica que la pràctica totalitat de l'aigua de reg dels arrossars ha d'ésser bombejada a la mar mitjançant estacions de bombeig. Això implica que les comunitats de regants tenen una despesa important en consum elèctric.

La composició llimo-sorrenca dels terrenys provoca grans pèrdues d'aigua. La realització d'un informe per part del Centre d'Estudis Hidrogràfics del Ministeri d'Obres Públiques al gener de 1972, així ho constata. En aquest informe es van localitzar i valorar les fuites d'aigua a la xarxa de reg del Delta de l'Ebre, obtenint-se unes pèrdues per filtració de fins a un 40% en determinades zones.



Figura.-1 Canal de Sant Pere, comunica l'Encanyissada amb el mar.

Des de l'any 1996 es venen realitzant campanyes periòdiques d'obres de revestiment de sèquies. S'han executat al llarg d'aquest temps els revestiments de les sèquies principals i una part de les secundàries, seguint les prioritats assenyalades en el Pla del Delta.

Al llarg d'aquesta experiència de construcció i explotació de la nova infraestructura s'han anat introduint canvis en els criteris de projecte, adaptant-les a les necessitats de la zona i als condicionants existents.

El fet de que les sèquies siguin de terra provoquen despreniments de talussos per descalçament. Les seves reparacions són costoses i de difícil execució. Es produeixen, a més, aterraments que cal netejar periòdicament.

També són nombroses les plantes que proliferen als llits terrosos. Aquestes s'han d'eliminar regularment el que repercuteix en un elevat cost de manteniment, que representa una part considerable del cànon de reg.

Han aparegut també nombrosos problemes de patologies provocades per la presència de crancs, que excaven per sota les sèquies, provocant importants danys en les infraestructures hidràuliques.

3 OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objectiu de l'actuació és aconseguir la millor gestió possible d'aigua dolça mitjançant la construcció d'infraestructures hidràuliques i l'aplicació de noves tecnologies fotovoltaiques i sistemes de bombeig més eficients. El concepte és instal·lar sistemes de bombeig per captar aigua dels desaigües per entregar-la a les basses de l'Encanyissada i La Tancada. El conjunt de bombeig de l'Encanyissada estarà alimentat per panells solars.

Per tant les basses es nodriran d'una aigua dolça procedent dels camps de cultius que faria cap al mar. I la Comunitat de Regants s'estalviarà el bombeig d'aquesta aigua a les estacions de bombeig, estalviant despesa elèctrica.

Tot plegat s'intueix que hi haurà una gestió de l'aigua i uns costos operatius més eficients.



Figura.-2 Comportes, comunica l'Encanyissada amb el desaigüe de circumval·lació.



Figura.-3 Vista del desaigüe del Port. Comporta al desaigüe de circumval·lació de La Tancada.

4 DADES RECOLLIDES I UTILITZADES.

Les dades recollides son la documentació aportada per la Comunitat de Regants de l'Esquerra de l'Ebre i del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

4.1 Geologia i geotècnia

La zona d'estudi es troba sobre formacions pertanyents a l'edat del quaternari, sobre la unitat fisiogràfica denominada "Plana Deltaica".

La plana deltaica ha estat formada per sediments pertanyents a tres ambients sedimentaris principals:

- Fluvial, que comprèn els "levees" naturals, canals del riu, canals abandonats i distribucions abandonades.
- Palustre - Lacustre, que comprèn els ambients de llacunes, maresmes, planes de sorres i canals de corrent.
- Fluviomarí, que inclou platges, barres i fletxes.

Els materials que es troben a la zona són sorres mitjanes i llims. Localment contenen capes de torba. S'interpreten com a dipòsits de llit fluvial abandonat.

5 ESTUDI D'ALTERNATIVES.

Per arribar a la definició de la solució adoptada s'han analitzat dues tipologies de sistema de bombeig. Al annex 7 de Càlculs Hidràulics es procedeix al càlcul d'un cargol d'Arquímedes per bombejar de 800 lps obtenint i diferents altures de desnivell 60, 80 i 100 cm.

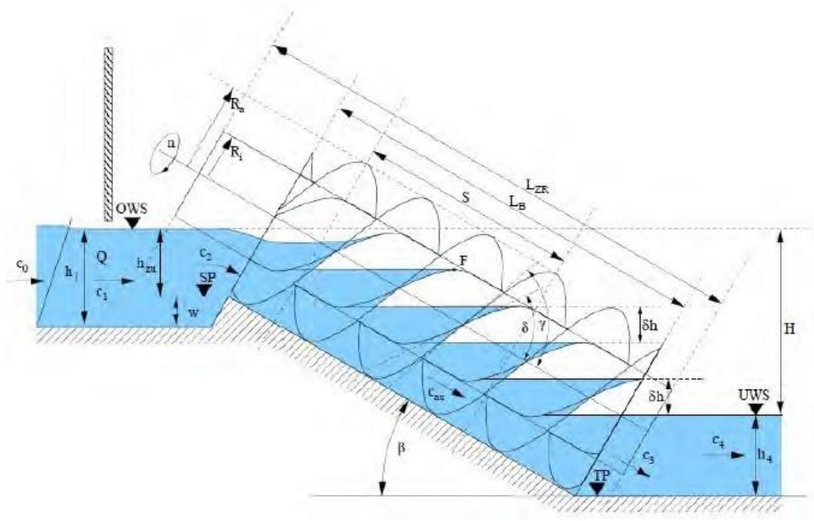


Figura 4.- Vista de perfil d'un cargol d'Arquímedes.

Els paràmetres mecànics de disseny obtinguts són els indicats a la taula 1 següent:

Variable	Símbol	Valors	Unitats
Diàmetre exterior de l'hèlix	$Ø_3$	1,093	m
Diàmetre de l'eix de l'hèlix	$Ø_2$	0.547	m
Eficiència	ɳ	0.86	
Angle exterior de l'hèlix	ɑ	42.84	°
Longitud de l'hèlix	L_h	1,2	m
Longitud complementaria eix	L_C	0,15	m
Avanç	P	1,853	m
Pas	P_x	0.618	m
Angle interior de l'hèlix	β	61.65	°
Àrea de contacte de l'aigua	A	0.32	m^2
Centroide	Y_C	0.27	m
Força d'empenta de l'aigua en direcció del plano X	F_x	969,72	N
Força tangencial al cargol	F_z	899,23	N
Par cargol	T	471,4	N.m
Velocitat angular	ω	8,58	rad/s
Revolucions per minut	N	81,93	RPM

Taula 1.- Valors calculats cargol Arquímedes

A la taula 2 es resumeixen els paràmetres variables en funció de l'altura de desnivell:

	Desnivell 60 cm	Desnivell 80 cm	Desnivell 100 cm
Longitud de l'hèlix	1,2 m	1,6 m	2 m
Longitud complementaria eix	0,15 m	0,2 m	0,25 m
Potencia instal·lada	6,07 kW	8,09 kW	13,48 kW
Potencia motor	7,5 kW	11 kW	15 kW

Taula 2.- Taula resum dissenys per diferents escenaris d'elevació.

El bombament d'aigua mitjançant cargol d'Arquímedes té l'avantatge de que té una amplia experiència d'utilització al Delta de l'Ebre amb resultats satisfactoris. Actualment es disposa de l'alternativa de les bombes còniques que presenten un rendiment energètic més elevat. Aquesta tipologia de bombes ha anat en augment en els darrers anys amb un molt bon resultat. Donat que l'actuació a la bassa de l'Encanyissada té com a requisit que el sistema de bombeig estigui accionat mitjançant plaques solars, es procedeix a seleccionar com a solució definitiva les bombes còniques, ja que interessa minimitzar la potencia elèctrica requerida.

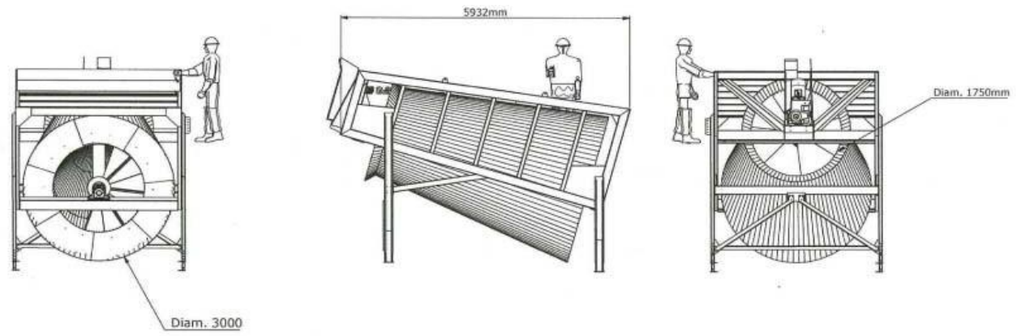


Figura 5.- Vista de perfil d'un cargol d'Arquímedes.

La bomba cònica per un cabal de 800 lps requereix de 15 kW de potència i un reductor per una velocitat de gir de 14 r.p.m. La bomba cònica de la figura 5 està dissenyada per una altura d'elevació de 100 cm.

.

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

Les actuacions del projecte consten de la construcció d'estructures de formigó armat per suportar les bombes còniques i la instal·lació d'aquestes a sobre.

També inclou el desmantellament del cobertís del port de barques de la Casa de Fusta, veure figura 6, i posterior construcció d'un cobertís nou en fusta. Sobre aquest cobertís s'instal·laran les plaques solars que alimentaran elèctricament les bombes de l'Encanyissada. Aquest cobertís actualment té una coberta amb dos pendents i queda integrada paisatgísticament donat que es tracta d'una construcció típica del Delta de l'Ebre. Però per augmentar el rendiment de les plaques fotovoltaiques, el nou cobertís ha de tenir una sola pendent a dues aigües i orientada per rebre la màxima radiació solar. Aquesta nova configuració i la presència de les plaques solars propicien a que tinguin una aparença visual menys integrada. Per millorar l'estètica del conjunt s'habilitarà un parapeto lateral i, d'aquesta manera, no es veuran ni les plaques ni la pendent forçada de la coberta.



Figura 6.- Cobertís del moll de barques de la Casa de Fusta.

Les plaques solars alimentaran elèctricament els armaris d'aparamenta que estaran sota del cobertís i, així, estaran protegits de les inclemències meteorològiques. Des d'aquest armari fins les bombes es construirà una rasa de 270 metres per les conduccions del cablejat el . El recorregut coincideix en la seva majoria del traçat amb el carril bici de l'Encanyissada i pel camí rural d'accés a les actuals comportes, i on s'ubicaran les bombes. Puntualment es creua amb un pont de formigó i per tant, no es podrà excavar la rasa. En aquest pont les conduccions del cablejat es suportaran pel lateral del pont.

A la Tancada s'aprofitarà l'estructura d'un cargol d'Arquímedes en desús, tot i que s'haurà de reformar parcialment per tal de poder emplaçar la bomba cònica. En aquest cas la bomba cònica aprofitarà una instal·lació elèctrica existent. També serà necessari la instal·lació d'un armari d'aparamenta elèctrica per ubicar el variador de freqüència que governarà el règim de funcionament de la bomba. En aquest cas l'armari estarà a la intempèrie, pel que tindrà que disposar d'un index de protecció IP adequat. De l'armari a la ubicació de la bomba hi haurà una distancia aproximada de 40 metres, i també s'haurà d'excavar una rasa per a les conduccions del cablejat elèctric.

Al desaigüe del Port, paral·lel a la carretera de Baladres, veure figura 7, i han una comporta que regula el pas d'aigua cap a la Tancada. En aquest punt s'instal·larà una comporta que eviti que l'aigua vagi direcció al mar i quedi retinguda per derivar-se integrament cap a la bassa de la Tancada.

La comporta existent es substituirà per una de major amplada amb la secció suficient per al cabal de la bomba a instal·lar de 800 lps.



Figura 7.- Comporta derivació d'aigua del desaigüe del port cap a la bassa de La Tancada.

Els processos constructius previstos són:

- Treballs previs i demolicions i desbrossaments.
- Moviment de terres.
- Fonamentacions.
- Construcció estructura i cobertís de fusta.
- Instal·lació plaques fotovoltaiques.
- Instal·lació bombes i comportes.
- Cablejat elèctric.

A continuació es descriuran els processos associats a cadascuna de les activitats.

6.1.1 Demolició i desbrossament.

Es realitzarà el desbrossament de les zones d'actuació amb mitjans mecànics.

La coberta del moll de barques de la Casa de Fusta es procedirà a desmuntar la coberta manualment. Prèviament s'haurà instal·lat una xarxa de seguretat sota la coberta. Els dies de fort vent i d'inclemències meteorològiques no es realitzarà aquest tipus de tasques. La resta de materials de fusta que conformen l'estructura es desmuntaran fent servir un camió ploma per subjectar i mitjançant ferramentes es desmuntarà les unions cargolades. En cas de que no sigui possible es tallaran les fustes mitjançant motoserra. Els materials es carregaran directament a sobre de camions per traslladar-los a abocador autoritzat.

Les comportes actuals de l'Encanyissada es retiraran mitjançant camió ploma i es carregaran directament a un camió per transportar-les al lloc indicat pel promotor.

La demolició de parts de formigó armat de les estructures de suport de les comportes dels desaigües es realitzarà amb martell neumàtic en una giratòria. Posteriorment també amb giratòria es procedirà a carregar la runa generada en camió i transportant-ho a un centre de reciclatge o abocador autoritzat.

En cas de que s'hagi de realitzar algun dragat al desaigüe per facilitar les obres es realitzarà amb una excavadora giratòria que entrarà per dins de l'aigua (prèviament s'ha de comprovar la fondària de la zona a dragar per verificar que no existeix cap punt singular amb una profunditat o irregularitat que suposi un risc) i que treballarà sobre unes plaques metàl·liques de dimensions i resistència suficients per poder ubicar i suportar la pròpia excavadora. L'operativa per moures per dins de l'aigua consisteix en col·locar una placa dins l'aigua i un cop l'excavadora està a sobre, procedeix a col·locar una segona placa al davant per poder continuar avançant. Un cop l'excavadora està sobre la següent placa, agafa la placa del darrere i la posa al davant, i així iterativament. Es faran servir tantes plaques com sigui necessari.

6.1.2 Moviments de terres.

Les ubicacions de les noves fonamentacions per a les bombes i per a les noves comportes s'excavaran amb la cullera d'un giratòria o d'una retroexcavadora.

La rasa per a la canalització elèctrica s'excavaran amb la cullera d'una retroexcavadora o miniretroexcavadora als trams del camí d'accés a les bombes i al carril bici fins a la coberta del moll de barques de la Casa de Fusta.

A la rasa es col·locaran manualment els tubs de polietilè corrugat que serviran de canalització per al cablejat elèctric.

L'aportació de materials seleccionats i tot-ú sobre a les rases i a les ubicacions de les fonamentacions de les bombes i comportes indicats al projecte, seran transportats in situ amb camions, es realitzarà amb mitjans mecànics (excavadora o giratòria) que estendran el material en capes, el compactaran, regaran (amb cuba d'aigua sobre camió o tractor) i li donaran la pendent corresponent.

6.1.3 Fonamentacions.

Les estructures de aprofitaran unes les parts existents, però s'hauran d'ampliar i adaptar per poder emplaçar les bombes còniques.

La llosa de fonamentació es recolzarà sobre pilots de fusta i un llit de graves 20-40 de 40 cm de gruix, envoltades per una làmina geotèxtil de polipropilè de 200 g/m2. Els pilots de fusta seran troncs d'eucaliptus de diàmetre equivalent de 25 cm i longitud de 4 m.

La llosa de l'estructura i els murs laterals es construiran amb formigó armat HA-30 encofrats in situ amb una dotació de 50 kg de ferro per metre cúbic. Les característiques del formigó es descriuen a la taula 5.

L'ampliació de la fonamentació de les bombes de l'Encanyissada disposarà de 21 pilots. Mentre que a La Tancasa la fonamentació disposarà de 12 pilots.

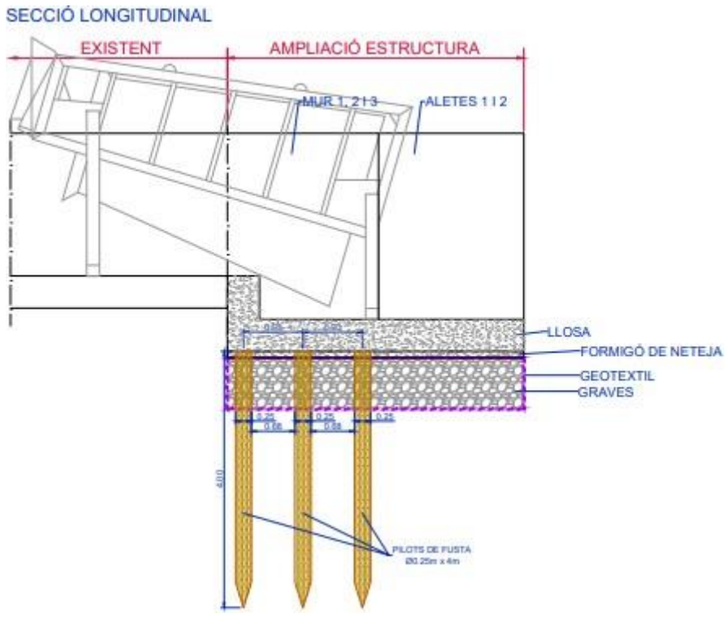


Figura 8.- Secció longitudinal ampliació estructura bombes i detall pilots.

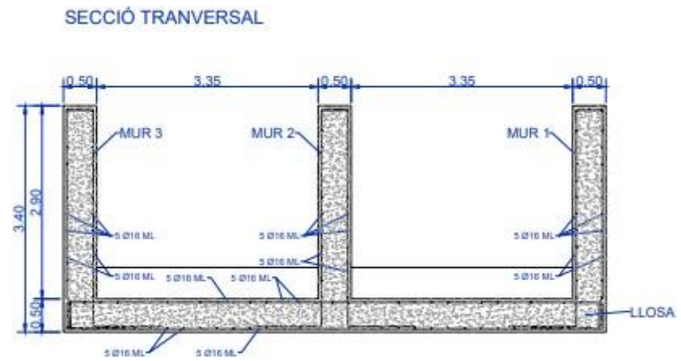


Figura 9.- Secció transversal ampliació estructura bombes de l'Encanyissada.

Figura 10.- Planta ampliació estructura bomba de La Tancada.

CARACTERÍSTIQUES SEGONS EHE–08					
MATERIAL	LOCALIZACIÓ	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL
FORMIGÓ	Tota la obra	HA–30/F/20/IIIa	Estadístic	γ_c=1,50	20N/mm2
ACER	Tota la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm2
EJECUCIÓ	TIPUS D'ACCIÓ		NIVELL DE CONTROL	Coeficients de seguretat (per E.LU.)	
				Efecte favorable	Efecte desfavorable
	Permanent		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50
	Permanent de valor no constant		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,60
	Variable		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,60

ESPECIFICACIONS DE MATERIALS							
TIPUS DE FORMIGÓ	ÀRIDO A UTILITZAR		CIMENT	ASENTAMENT EN CON ABRAMS	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	RECOBRIMENT	
	Tipus	Tam. max.				Mínim	Nominal
HA–30/F/20/IIIa	Matxacat	20 mm.	CEM II/A–M 42.5	10–15 cm.	≥ 30N/mm2.	50 mm.	60 mm.
Formigó HA–30/F/20/IIIa en tots els murs de la cubeta. Màxima relacció aigua/ciment: 0,50. Quantitat mínima de ciment: 300 Kg/m3. L'acer a utilitzar en les armadures ha de estar garantit per la marca AENOR.							

Taula 3.- Característiques formigó armat.

A la ubicació de les bombes i comportes de l'Encanyissada i La Tancada, primerament es procedirà a aplicar una capa de formigó de neteja que serà transportat in situ amb camions cuba i es comptarà amb l'assistència d'una camió ploma amb cubilot per a la seva extensió.

Seguidament es procedirà al encofrat i col·locació del ferro i mallasso. Tots aquests materials seran transportats in situ i per facilitar la seva col·locació manual es comptarà amb l'assistència d'un camió ploma.

Posteriorment es procedirà a formigonar les estructures que serà transportat in situ amb camions cuba i es comptarà amb l'assistència d'una camió ploma amb cubilot per a la seva extensió. A continuació es procedirà al vibrat del formigó armat amb mitjans mecànics.

Un cop fraguat el formigó, es procedirà al desencofrat manual de les estructures. Per retirar els elements d'encofrat s'utilitzarà un camió ploma.

Pel que fa als fonaments del cobertís del port de barques de la Casa de Fusta, en principi s'aprofitaran les cimentacions existents.

6.1.4 Construcció estructura i cobertís de fusta.

Els materials que conformen l'estructura de fusta es transportaran in situ i es descarregaran amb un camió ploma, que servirà per assistència al muntatge. Un cop estiguin muntats el pilars i els cavalls es procedirà a la instal·lació d'una xarxa de seguretat que servirà de protecció col·lectiva. A continuació es seguirà amb el muntatge de la resta d'estructura pendent com puguin ser els tirants, riostes i acabats. Seguidament es continuarà amb el muntatge de tots els elements que conformen la coberta.

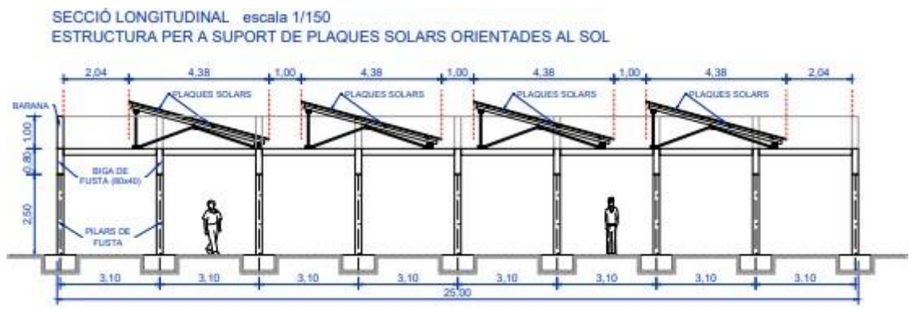


Figura 11.- Cobertís port de barques de la Casa de Fusta amb plaques solars.

6.1.5 Instal·lació plaques fotovoltaiques.

A continuació es procedirà a instal·lar les plaques solars. Amb un camió ploma es pujaran els elements de suportatge que es fixaran mitjançant cargols i accessoris utilitzant ferramentes elèctriques. Posteriorment es pujaran les plaques fotovoltaiques amb un camió ploma i s'instal·laran manualment. Un cop col·locades i fixades les plaques, es connectaran manualment amb cables elèctrics a l'armari de potencia.

6.1.6 Instal·lació bombes i comportes.

Les bombes i comportes seran transportades in situ i col·locats mitjançant camions ploma. Manualment seran anivellat, fixats i soldats. Les bombes instal.lades tindran una garantia de 5 anys i a més el mateix contractista també haurà de fer el manteniment durant aquest 5 anys, per tal de garantir el correcte funcionament de les mateixes.

6.1.7 Cablejat elèctric

A l'actuació de l'Encanyissada, des de l'armari de potencia elèctrica es passaran els cables multipolars a través dels tubs de polietilè corrugat fins als motors de les bombes.

A l'actuació de La Tancada, es procedirà a connectar el motor de la nova bomba a la instal·lació elèctrica ja existent.

7 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG.

S'ha realitzat un aixecament topogràfic previ a la redacció d'aquest projecte de la zona on s'instal·laran les bombes de l'Encanyissada i a La Tancada amb recolzament d'un receptor GPS de doble freqüència, obtenint les coordenades X, Y i Z de punts de coronació, solera, càrrega d'aigua, preses de reg, cotes del terreny i de punts singulars, per tal d'obtenir la planta i els perfils longitudinals de la sèquia, desaigües i malecons.

Les bases de replanteig, en alguns casos estan col·locades en llocs que no podem assegurar la seva estabilitat, per tant si s'utilitzen en l'execució de l'obra s'haurà de fer una anivellació de precisió per assegurar la cota de les mateixes.

Les bases que es podran utilitzar prèvia comprovació són les explicitades i situades en l'annex 5.

8 CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE.

Per a la caracterització general de la climatologia comarcal s'ha utilitzat la informació "CLIMATOLOGIA. EL BAIX EBRE", elaborada pel Servei Meteorològic de Catalunya.

El clima del Baix Ebre i Montsià és Mediterrani de tipus Litoral Sud, excepte a l'àrea dels Ports de Beseit on és de tipus Prelitoral Sud. La precipitació mitjana anual varia entre els 550 mm i 600 mm a bona part de la comarca, si bé, als Ports arriba als 900 mm. Els màxims es donen a la tardor i els mínims a l'estiu, sobretot a la costa. Els hiverns són freds a muntanya i suaus al Delta de l'Ebre, amb mitjanes de 5 °C a 11 ºC, donant-se els valors més baixos a muntanya, i els estius són calorosos, amb temperatures entre 25 °C i 30 ºC, comportant una amplitud tèrmica anual mitjana.

9 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.

Del present estudi realitzat en l'annex 8 i donades les característiques de l'obra a projectar es poden extreure les següents conclusions:

- La caracterització del terreny a partir de dades prèvies és suficient.
- Els materials presents a la zona són fàcilment excavables i per tant es pot utilitzar maquinària convencional.
- El nivell freàtic es troba, en general, a poca profunditat, però en el moment d'execució de l'obra no es preveu que ens afecti en el procediment constructiu. De totes maneres, es preveu una partida alçada a justificar d'esgotament per si fos necessari rebaixar aquest nivell.
- Les rases poden presentar problemes d'estabilitat, només seria necessària la seva estabilització en el cas de realitzar excavacions superiors als 2 metres i amb talussos de molta pendent.
- Tindrem en compte que quan calculem les càrregues que es transmeten sobre el terreny, hem marcat com a criteri assentaments màxims de 1 cm en els càlculs realitzats en aquest projecte.

10 HIDRÀULICA.

En l'annex 07 s'explicita els càlculs hidràulics realitzat per al dimensionament de les bombes hidrauliques i de la potència requerida per l'elevació de l'aigua desde els desaigües fins la bassa.

11 ESTRUCTURES.

En l'annex 9 s'expliciten els càlculs estructurals. S'han realitzat aplicant la normativa EHE i CTE DB-SE C. S'han realitzat els càlculs per assegurar la viabilitat del cobertís de fusta i de les estructures de suport de les bombes còniques.

12 SERVEIS AFECTATS.

Després de realitzar una visita in situ s'ha comprovat que no hi ha afectació a cap servei de subministrament. Durant l'execució de la rasa per als conductes de cablejat elèctric des del cobertís del moll de barques de la Casa de Fusta fins les bombes de l'Encanyissada es veurà afectat temporalment el pas del carril bici. Durant l'execució es pendran les mesures necessàries per minimitzar aquesta afectació en espai i temps

13 AFECCIONS.

Donat de que les zones d'actuació estan als límits de les llacunes de la bassa de L'Encanyissada i de La Tancada, pel que estan afectades per la Xarxa Natura 2000, veure figura 12. A la figura 13 es presenten les línies del Domini Públic Maritimo-Terrestre.

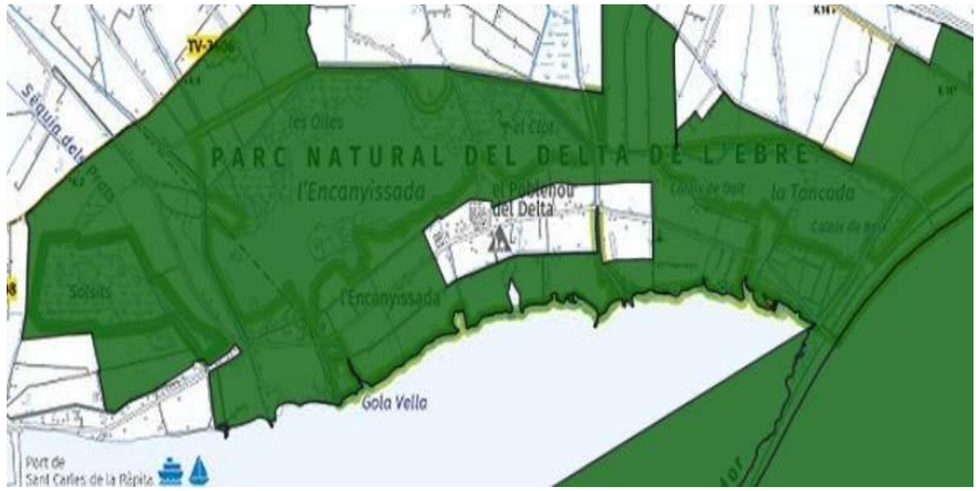


Figura 12.- Afecció Xarxa Natura 2000.

14 TRAMITACIÓ AMBIENTAL.

D'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm.296), en l'annex II s'especifica que seran sotmesos a la avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II secció 2ª, els següents projectes:

Grup 10. Els següents projectes que es desenvolupin en Espais Naturals Protegits, Xarxa Natura 2000 i Àrees protegides per instruments internacionals, segons regul.lació de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

b) "Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cursos naturales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio."

El projecte que ens ocupa es tracta de la instal.lació de bombes d'elevació d'aigua dolça, procedent dels desaigües de circumval·lació, cap a les basses de l'Encanyissada i La Tancada. Aquesta actuació permetrà reduir la salinització del les basses i preservar la flora i fauna autòctones. Donat el caire dels objectius d'aquest projecte i que no tenen un impacte negatiu vers el medi ambient, es considera que no és necessària l'avaluació ambiental del projecte.



Figura 13.-Línies de demarcació del Domini Públic Maritimo-Terrestre.

15 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.

En l'annex 3 i 18 s'enumeren totes les mesures correctores d'impacte ambiental a aplicar. Cal destacar les recomanacions del Parc Natural del Delta de l'Ebre:"

Totes les mesures referents als abalisaments, les mesures preventives de les zones d'abassegament i instal·lacions auxiliars, la restauració de zones de préstec, d'abassegament i d'instal·lacions auxiliars, la protecció de la qualitat atmosfèrica, la informació de l'obra a la població i el manteniment de la neteja de l'entorn aniran a càrrec del contractista.

16 EXPROPIACIONS I SERVITUDS.

A l'annex 19 s'estudia si hi ha parcel·les afectades per l'obra, el seu titular, la naturalesa i la superfície a ocupar temporalment. Tots els terrenys que s'ocuparan, ho faran temporalment, i no es considera cap cost per aquest aspecte.

17 GESTIÓ DE RESIDUS

A l'annex 13 s'estudia la tipologia de tots els residus que es generaran al llarg de l'execució de l'obra, així com la seva gestió per tal de respectar el medi ambient.

El pressupost de la gestió de residus ascendeix a la quantitat de **MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB UN CÈNTIM D'EURO (1.367,01 €).**

18 CONTROL DE QUALITAT.

En l'annex 17, Pla de Control de Qualitat s'inclou un llistat orientatiu. La seva valoració corresponent, dels assaigs a realitzar durant l'execució de les obres es contemplen al pressupost.

El Pressupost d'Execució per Contracta sense IVA (PEC sense IVA) del Pla de Control de Qualitat, d'acord amb els preus del Banc de referència "Banc Infraestructures.cat ObraCivil 2015", es determina en el corresponent annex.

19 SEGURETAT I SALUT.

Per donar compliment al R.D. 1627/1997, s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut, a l'annex 14, amb la seva corresponent memòria, plànols, plec de prescripcions tècniques particulars i pressupost. El pressupost d'execució material per aquest concepte ascendeix a la quantitat de **SET MIL SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS (7.676,76 €).**

20 JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus "Banc Infraestructures Obres Hidràuliques 2014", realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. s'han realitzat els ajustos necessaris per adequar als preus de mercat i a la disposició econòmica en el moment de la realització del projecte.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5,00%. En l'annex 15 (Justificació de preus), es descomponen degudament els preus aplicats a les diferents unitats d'obra.

21 PLA DE TREBALLS.

En compliment del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Contractes de les Administracions públiques (RD 1098/2001), s'adjunta un Programa de Treballs en què s'estudia, amb caràcter indicatiu, la possible planificació de l'obra. Aquest programa es pot consultar a l'annex 12 "Pla de treballs".

22 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilància Ambiental (P.V.A) pretén aconseguir els següents objectius:

- Verificació de l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels elements ambientals afectats.
- Control de l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en l'Estudi d'Impacte Ambiental (E.I.A.).
- L'avaluació dels impactes es verificarà amb el seguiment dels paràmetres de qualitat dels vectors ambientals afectats.

- El seguiment dels paràmetres dels vectors ambientals també mostraran el grau d'aplicació de les mesures.

Per al seguiment i control de l'aplicació de les mesures correctores es nomenarà el Cap Ambiental de l'obra (D.A.O).

El control i vigilància es realitzarà seguint els Protocols de Criteris Mediambientals de Infraestructures.cat, tant de les actuacions a realitzar amb anterioritat al inici de les obres, com durant l'Execució de les obres com a la d'explotació de l'obra, de tal manera que la seva evolució en l'espai i en el temps quedarà reflectida pel promotor en un cronograma de mesures correctores que mostrarà en cada moment l'estat i el grau d'aplicació de les mateixes.

23 TERMINI DE LES OBRES.

Per a l'execució de la totalitat de les obres projectades i d'acord amb el Pla d'Obra, s'estima suficient un **termini de 12 mesos** comptats a partir de la signatura de l'Acta de Comprovació delReplanteig.

El programa de treballs s'haurà d'acomodar a la realitat de les explotacions i èpoques de reproducció abans d'iniciar les obres.

En el termini d'execució d'aquesta obra, estem limitats per les condicions productives i operatives de tot el cicle de cultiu de l'arròs. Només es podrà realitzar aquesta obra de gener al 15 d'abril, ja que fins a finals de desembre no es pot aconseguir un nivell de assecatge dels terrenys suficients per treballar, havent demanat un permís especial per mantenir les subvencions de inundació. També hem de tenir en compte que a partir del 15 d'Abril es torna a necessitar aigua als camps per començar amb l'activitat agrícola. Si es planifica amb suficient antelació i les condicions meteorològiques ho permeten es podria avançar el inici de les obres a principis de desembre, sempre que una vegada realitzada la sega, els pagesos afectats realitzin les tasques corresponents per poder assecar els terrenys durant l'octubre i el novembre.

24 REVISIÓ DE PREUS.

En compliment del "Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, pel qual s'aprova la relació de materials bàsics y les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obres i de contractes de subministrament de fabricació d'equipament de les Administracions Públiques", i tenint en compte que la durada de les obres s'ha estimat en menys d'un any, no s'aplica la revisió de preus.

25 PERÍODE DE GARANTIA.

Segons la llei 38/1999 del 5 de Novembre d'Ordenació de l'Edificació, el **període de garantia serà d'un (1) any**, i comença des del moment de la signatura de l'Acta de comprovació de les obres.

26 PRESSUPOST DE LES OBRES.

Aplicant els preus del Quadre de Preus nº 1 als amidaments realitzats, s'obtenen els següents pressupostos, que també inclouen:

- El pressupost de Seguretat i Salut
- La gestió dels residus va incorporada en els preus corresponents

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	726.921,25 €
DESPESES GENERALS (13%)	94.499,76 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	43.615,28 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	865.036,29 €
IVA (21%)	181.657,62 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (AMB IVA)	1.046.693,91 €
EXPROPIACIONS	0,00€
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	1.046.693,91 €

El Pressupost per a coneixement de l'Administració és de **UN MILIÓ QUARANTA-SIS MILSIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS (1.046.693,91 €).**

27 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.

DOCUMENT Nº 1.- MEMÒRIA I ANNEXES.

MEMÒRIA.

ANNEXES.

Annex nº 1. Antecedents.

Annex nº 2. Reportatge Fotogràfic.

Annex nº 3. Annex de qualitat i Medi Ambient.

Annex nº 4. Cartografia i topografia.

Annex nº 5. Climatologia, hidrologia i drenatge.

Annex nº 6. Geologia i geotècnia.

Annex nº 7. Càlculs hidràulics.

Annex nº 8. Electrotècnia

Annex nº 9. Càlculs estructurals.

Annex nº 10. Moviments de Terres.

Annex nº 11. Serveis afectats.

Annex nº 12. Pla de Treballs.

Annex nº13. Gestió de residus.

Annex nº 14. Estudi de Seguretat i Salut.

Annex nº 15. Justificació de preus.

Annex nº 16. Pressupost per al coneixement de l'administració.

Annex nº 17. Pla de control de qualitat.

Annex nº 18. Integració ambiental i mesures.

Annex nº 19. Expropiacions i servituds.

Annex nº 20. Procediment constructiu

Annex nº 21. Classificació del contractista

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS.

01.- Situació.

02.- Emplaçament.

03.- Topografia.

04.- Perfils longitudinals.

05.- Detalls.

DOCUMENT Nº 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

DOCUMENT Nº 4.- PRESSUPOST.

1.- Amidaments.

2.- Estadístiques de partides.

3.- Quadre de preus núm. 1.

4.- Quadre de preus núm. 2.

5.- Pressupost.

6.- Resum del Pressupost.

28 OBRA COMPLETA.

Les obres definides en el present Projecte compleixen els requisits exigits pel Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic. En compliment de l'article 127.2 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre), es manifesta que el Projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit per l'article 125 del esmentat Reglament i que, per comprendre tots i cadascun dels elements necessaris per a la utilització de l'obra, és susceptible de ser lliurada a l'ús general.

29 CONCLUSIONS.

Atès que el present Projecte de Construcció ha estat redactat d'acord amb les Normes Tècniques i Administratives en vigor, i que amb els documents que l'integren es troben suficientment detallats tots i cadascun dels elements necessaris, se sotmet a la consideració de la superioritat per a la seva aprovació si escau.

A Amposta, maig de 2023.

Els autors del projecte:



XAVIER DALMAU LLUCH
ENGINYER TÈCNIC AGRÍCOLA

ANNEXES A LA MEMÒRIA

DOCUMENT 1

ANNEX Nº 01.- ANTECEDENTS.

ANNEX 1.-ANTECEDENTS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ. 3

2 SITUACIÓ ACTUAL. 3

3 ANTECEDENTS. 4

3.1 Legislatius 4

3.2 Administratius 4

3.3 Documentals 5

1 INTRODUCCIÓ.

El Delta de l'Ebre té una superfície de 320 km² i constitueix la principal zona humida de Catalun a. L'agricultura és una de les grans bases econòmiques amb un predomini clar de l'arròs sobre la re ta de cultius (horta i arbres fruiters). La zona regable està dividida en dos marges: l'Esquerra i la Dreta que disposen de infraestructures de subministrament i distribució diferents i independents.

Amb l'objectiu d'aconseguir una millor i més racional distribució de l'aigua, la Llei 18/1981, de 1 de juliol sobre actuacions en matèria d'aigües a Tarragona, va preveure l'execució del Pla d'obres de condicionament i millora de la infraestructura hidràulica del Delta de l'Ebre.

Aquest Pla consisteix en el revestiment de la xarxa de reg del Delta, per evitar-ne el malbaratament i millorar l'aprofitament agrícola, i, alhora, poder recuperar part dels cabals per abastament.

2 SITUACIÓ ACTUAL.

Les basses de l'Encanyissada i de la Tancada es troben al hemidelta dret. Les noves condicions ambientals derivades del canvi climàtic impliquen que l'aigua dolça serà cada cop un bé més escàs i més preuat. Aquestes basses sofreixen una doble afectació. D'una banda es disposa cada vegada de menys aigua dolça. I d'altra banda, degut al increment del nivell del mar, augmenta el procés de salinització de l'aigua. Aquesta salinització té implicacions importants en la seva edafologia i fauna que hi habita, afectant negativament a la biodiver itat i espècies autòctones. Per tant es conclou que tota aportació d'aigua dolça a les basses serà de suma importància.



Figura.-1 Canal de Sant Pere, comunica l'Encanyissada amb el mar.

Per entendre la globalitat del rojecte és necessari conèixer el sistema de desaigües que conformen el sistema de desaiguament del Delta. El nivell dels desaigües estan per sota del nivell del mar, això implica que la pràctica totalitat de l'aigua de reg dels arrossars ha d'ésser bombejada a la mar mitjançant estacions de bombeig. Això implica que les comunitats de regan s tenen una despesa important en consum elèctric.

La composició llimo-sorrenca dels terrenys provoca grans pèrdues d'aigua. La realització d'un informe per part del Centre d'Estudis Hidrogràfics del Ministeri d'Obres Públiques al gener de 1972, així ho constata. En aquest informe es van localitzar i valorar les fuites d'aigu a la xarxa de reg del Delta de l'Ebre, obtenint-se unes pèrdues per filtració de fins a un 40% en determinades zones.

Des de l'any 1996 es venen realitzant campanyes periòdiques d'obres de revestiment de sèquies. S'han executat al llarg d'aquest temps els revestime ts de les sèquies princ pals i una part de les secundàries, seguint les prioritats assenyalades en el Pla del Delta.

Al lla g d'aquesta experiència de construcció i explotació de la nova infraestructura s'han anat introduint canvis en els criteris de projecte, adaptant-les a les necessitats de la zona i als condicionants existents.

El fet de que les sèquies siguin de terra provoquen despreniments de talussos per descalçament. Les seves reparacions són costoses i de difícil execució. Es produeixen, a més, aterraments que cal netejar periòdicament.

També són nombroses les plantes que proliferen als llits terrosos. Aquestes s'han d'eliminar regularment el que repercuteix en un elevat cost de manteniment, que representa una part considerable del cànon de reg.

Han aparegut també nombrosos problemes de patologies provocades per la presència de crancs, que excaven per sota les sèquies, provocant importan s danys en lles infraestr ctures hidràuliques.

3 OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objectiu de l'actuació és aconseguir la millor gestió possible d'aigua dolça mitjançant la construcció d'infraestructures hidràuliques i l'aplicació de noves tecnologies fotovoltaiques i sistemes de bombeig més eficients. El concepte és instal·lar sistemes de bombeig per captar aigua dels desaigües per entregar-la a l s basses de l'Encanyissada i La Tancada. El conjunt de bombeig de l'Encanyissada estarà alimentat per panells solars.

Per tant les basses es nodrian d'una aigua dolça procedent dels camps de cultius que faria cap al mar. I la Comunitat de Regants s'estalviarà el bombeig d'aquesta aigua a les estacions de bombeig, estalviant despesa elèctrica.

Tot plegat s'intueix que hi haurà una gestió de l'aigua i uns costos operatius més eficients.



Figura.-2 C mportes, comunica l'Encanyissada amb el desaigüe de circumval.lació.



Figura.-3 Vista del de aigüe del Port. Comporta al desaigüe de circumval.lació de La Tancada.

4 ANTECEDENTS.

4.1 Legislatius

n la llei 18/1981, de 1 de juliol, sobre actuacions en matèria d'aigües a Tarragona, en el seu article 1:

> *"**a.** El Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, a través de la Confederación Hidrográfica del Ebro, redactará y ejecutará el plan de obras de acondicionamiento y mejora de la infraestructura hidráulica del delta del Ebro, que permita una mayor eficacia en la distribución del agua y en su aprovechamiento agrícola, recuperando las pérdidas que e la actualidad se producen en dicha zona.*
>
> ***b.** Podrá destinarse al abastecimiento urbano e industrial de Municipios de las provincias de Tarragona y Bar elona un caudal equiva ente al recuperado, con el límite máximo de cuatro metros cúbicos por segundo, previa concesión administrativa, cuyo otorgamiento no comprometerá volúmenes de agua del Ebro adicionales a los actualmente otorgados para los regadíos del Delta; a cuyos efectos, se realizarán en su caso, los necesarios reajustes de las actuales concesiones".*

4.2 Administratius

Donada la problemàtica actual, l'Agència Catalana de l'Aigua va convocar el mes de novembre de 2.002 el Concurs per a la redacció del projecte constructiu de les obres de millora de les

infraestructures hidràuliques de les Comunitats de Regants del Delta de l'Ebre, el qual va ser adjudicat a PROSER en data 21 de gener de 2.004. Aquest contracte abasta un conjunt d'actuacions, tant en el marge esquerre com en el marge dret la majoria de les quals consisteixen en projectes de revestiment de sèquies.

4.3 Documentals

Existeix una àmplia experiència prèvia, després de les campanyes d'obres de revestiment de sèquies ja realitzades. Les Comunitats de Regants, que a més de ser explotadors, s'encarreguen de mantenir les instal·lacions, tenen la major part de criteris de disseny definits i avalats per la pràctica. S'ha considerat convenient, per tant, a més de mantenir els contactes necessaris amb els futurs usuaris per tal de contrastar els aspectes més rellevants del projecte, sol·licitar documentació d'altres projectes realitzats i que poguessin servir com a referència per a la redacció d'aquest projecte. Els projectes consultats han estat els següents:

- REGSA. *Projecte de revestiment de la Sèquia Pregó del Marge Esquerre de l'Ebre. Clau: EV-98010*. Ingeniería de Infraestructuras, S.A. Juny de 1998.
- REGSA. Modificat nº1 del projecte de Revestiment de la Sèquia Toll de la marge esquerre de l'Ebre. *Clau: EV-95020- M1*. INFRAES, S.A. Juny de 1998.
- ACA. *Projecte de revestiment de la Sèquia Antonet del Marge Dret de l'Ebre*.
- SEIASA del Nordeste. *Proyecto de modernización de regadío. Fase I. Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro*. Tragsa.
- REGSA. *Projecte de revestiment de la Sèquia Bellet del Marge Esquerre de l'Ebre. Clau:: EV-98011*. Ingeniería de Infraestructuras, S.A.Juliol de 2000.
- Agencia Catalana de l'Aigua. Projecte de desconnexió del braçal 1 de la sèquia Toll i connexió a la sèquia 1 a la Comunitat de Regants Sindicat Agrícola de l'Ebre. Març 2007.

D'altra banda laComunitat de Regants Sindicat Agrícola de l'Ebre ha proporcionat uns criteris tècnics per al desenvolupament del projecte.

ANNEX Nº 02.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC.

ANNEX Nº2.- RECULL FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. BASSA DE L'ENCANYISSADA..... 3
2. BASSA DE LA TANCADA..... 11

1. BASSA DE L'ENCANYISSADA.



Fotografia 1.- Vista pont desaigüe circumvalació Encanyissada.



Fotografia 2.- Comportes basculants encanyissada.



Fotografia 3.- Comportes basculants encanyissada.



Fotografia 4.- Comportes basculants encanyissada.



Fotografia 5.- Comportes basculants encanyissada.



Fotografia 6.- Vista desaigüe circumvalació Encanyissada.



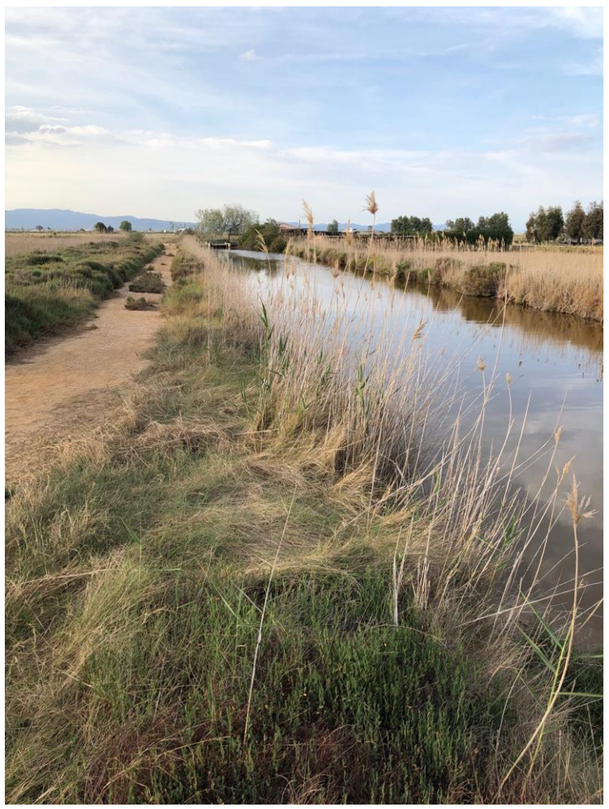
Fotografia 7.- Cobertís casa del Galerenc.



Fotografia 8.- Camí accés a comportes Encanyissada.



Fotografia 9.- Camí accés a comportes Encanyissada.



Fotografia 10.- Camí accés a comportes Encanyissada.



Fotografia 11.- Camí accés a comportes Encanyissada.



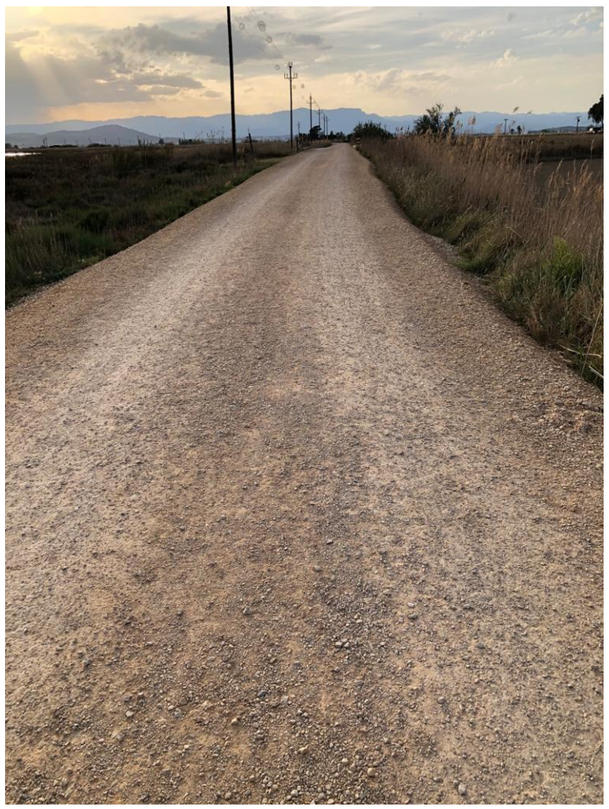
Fotografia 12.- Camí accés a comportes Encanyissada.



Fotografia 13.- Pont carril bici Encanyissada.



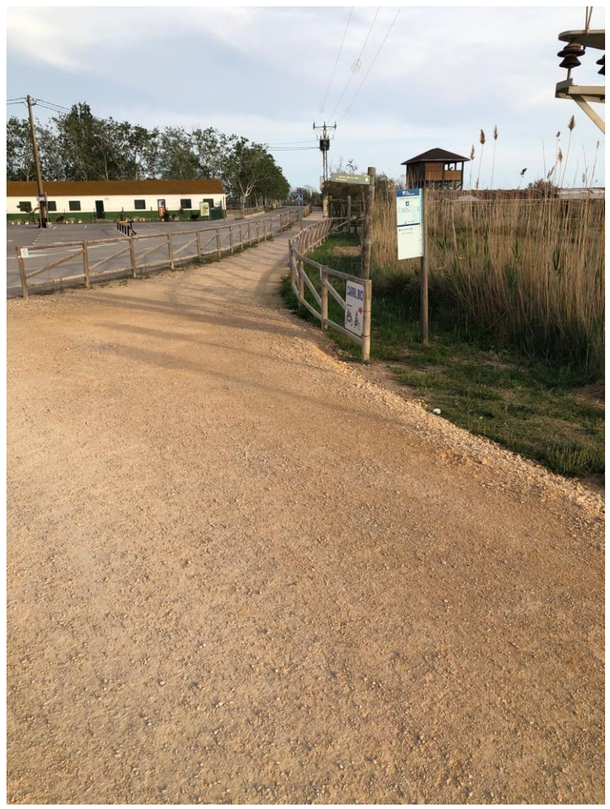
Fotografia 14.- Pont carril bici Encanyissada.



Fotografia 15.- Vista carril bici Encanyissada.



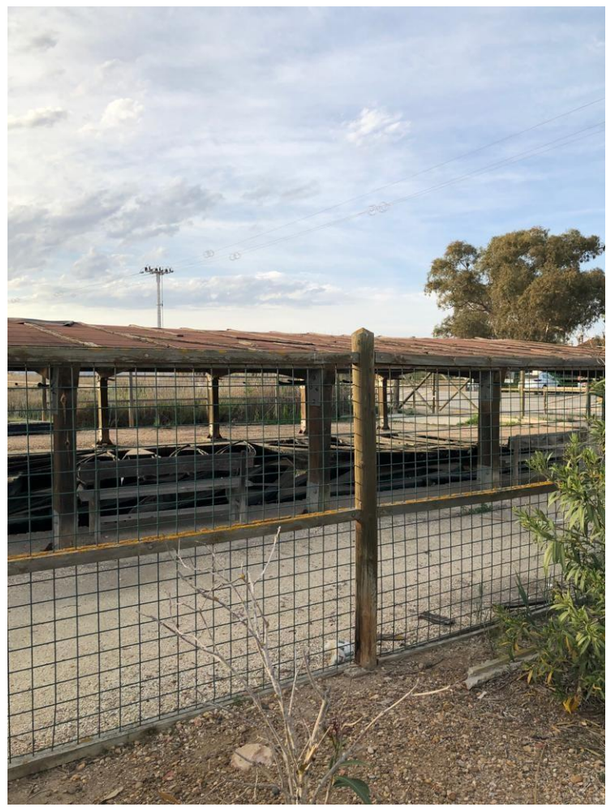
Fotografia 16.- Carril bici amb Casa de Fusta al fons.



Fotografia 17.- Carril bici amb Casa de Fusta i Mirador al fons.



Fotografia 18.- Carril bici amb Casa de Fusta i Mirador al fons.



Fotografia 19.- Coberta moll barques casa de Fusta.



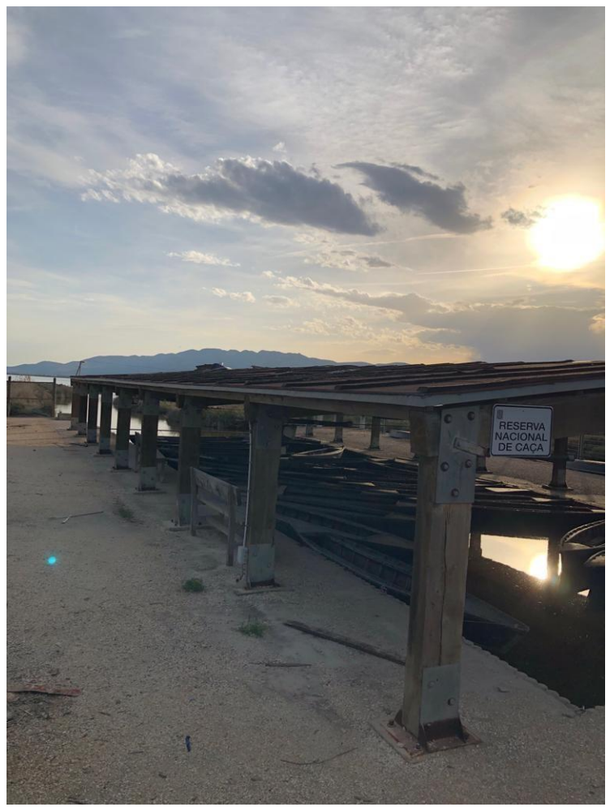
Fotografia 20.- Coberta moll barques casa de Fusta.



Fotografia 21.- Coberta moll barques casa de Fusta.



Fotografia 22.- Coberta moll barques casa de Fusta.



Fotografia 23.- Coberta moll barques casa de Fusta.



Fotografia 24.- Coberta moll barques casa de Fusta.

2. BASSA DE LA TANCADA.



Fotografia 25.- Desaigüe del Port a la carretera Baladres al racó del Rafalet. Bassa de la Tancada.



Fotografia 26.- Desaigüe del Port a la carretera Baladres al racó del Rafalet. Bassa de la Tancada.



Fotografia 27.- Desaigüe del Port a la carretera Baladres. Bassa de la Tancada



Fotografia 28.- Desaigüe del Port a la carretera Baladres. Bassa de la Tancada.



Fotografia 29.- Desaigüe del Port a la carretera Baladres. Bassa de la Tancada.



Fotografia 30.- Tub entre Bassa de la Tancada i el Desaigüe del Port, a la zona del Calaix de Baix.



Fotografia 31.- Tub entre Bassa de la Tancada i el Desaigüe del Port, a la zona del Calaix de Baix



Fotografia 32.- Ortofoto Tub entre Bassa de la Tancada i el Desaigüe del Port, a la zona del Calaix de Baix.

ANNEX Nº 03.- ANNEX DE QUALITAT I MEDI AMBIENT.

ANNEX 3.-ANNEX DE MEDI AMBIENT I QUALITAT.

ÍNDEX:

1 DADES GENERALS 3

1.1 Descripció general 3

1.2 Descripció de les obres 3

2 NORMATIVA AMBIENTAL 3

3 CONDICIONS AMBIENTALS 3

3.1 Situació geogràfica i característiques generals 3

3.1.1 Factors ambientals de l'entorn 3

3.1.2 Espais naturals protegits 4

3.1.3 Hàbitats 4

3.1.4 Vegetació 4

3.1.5 Fauna 6

1. Ex)Extingida 10

2. (Ex?) Extingida? 10

3. (E)En perill 10

4. (V) Vulnerable 10

5. (R)Rara 10

6. (I) Indeterminada 11

7. (K) Insuficientment coneguda 11

8. (O)Fos deperill 11

9. (NA)No amenaçada 11

3.1.6 Hidrologia i hidrogeologia 11

3.1.7 Risc d'incendis forestals 12

3.1.8 Qualitat de l'aire 12

3.1.9 Soroll 13

3.1.10 Patrimoni cultural 14

3.1.11 Paisatge 14

3.1.12 Edafologia 14

4 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS. DADES DE PARTIDA 14

4.1 Taula d'identificació i integració de les dades de partida 15

4.2 Compliment de Prescripcions Ambientals. Requeriments ambientals aplicables 15

4.3 Taula resum dels impactes ambientals 21

6. CONTROL DE QUALITAT 29

6.1 Activitats importants a controlar 29

6.2 Materials importants a controlar 29

APÈNDIX 1.- ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR 29

1 DADES GENERALS.

1.1 Descripció general.

En aquest annex es descriuen i valoren les mesures que s'han de prendre en relació amb la sostenibilitat i l'eficiència ambiental de l'obra, i la minimització de l'impacte sobre el medi de les actuacions del "PROJECTE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA DE L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA."

1.2 Descripció de les obres.

En el Document nº1 Memòria s'inclou la descripció de les obres.

2 NORMATIVA AMBIENTAL.

D'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental (BOE núm.296), en l'annex II s'especifica que seran sotmesos a la avaluació ambiental simplificada regulada en el títol II, capítol II secció 2ª, els següents projectes:

Grup 10. Projectes que es desenvolupin en espais naturals protegits, Xarxa Natura 2000 i àrees protegides per instruments internacionals

El projecte que ens ocupa es tracta de millorar la gestió de l'aigua dolça per reaprofitar l'aigua dels desaigües i, així, poder reduïr la salinitat de les basses de l'Encanyissada i la Tancada per fer front a la pujada del nivell mar i absorbir les oscil·lacions de la cota d'aigua a les basses. Per aquests motius, es considera que queden fora de l'annex II, ja que l'aprofitament de l'aigua dolça no va destinada a cap explotació ni representa cap modificació dels usos del sòl ni afectació per transformacions negatives dels implicats. Donat que els recursos hídrics estan únicament destinada a la millora de la qualitat de les aiguamolls naturals i poder mantenir la biodiversitat autòctona, no sent necessària l'avaluació ambiental del projecte.

3 CONDICIONS AMBIENTALS.

3.1 Situació geogràfica i característiques generals.

La comarca del Montsià té una extensió de 735,4 km2 d'extensió i és situa al sud de Catalunya. Limita al nord amb el Baix Ebre, a l'est amb el mar Mediterrani, al sud amb el Baix Maestrat i a l'oest amb la comarca del Matarranya.

El paisatge es pot diferenciar en tres sectors principals: el que segueix la costa, el sector de l'hemidelta dret i el de l'interior amb les serres i planes solcades per barrancs.

El terme municipal d'Amposta és el més extens de la comarca.

La major part de les terres afectades per les obres estan dedicades a conreus d'arròs o hortofrutícoles, per la qual cosa ens trobem amb una densa xarxa de canals i sèquies per a reg i drenatges.

La zona d'estudi pertany a la terra baixa mediterrània, on s'inclouen totes les terres litorals i interiors amb condicions climàtiques de tipus mediterrani. Amb aquestes condicions, la vegetació existent és, principalment, perennifòlia i esclerofil·la.

El clima a la zona de projecte és de tipus mediterrani, amb temperatures suaus al hivern i poc caloroses a l'estiu per l'efecte suavitzador del mar. Les precipitacions són irregulars, concentrades especialment a la primavera i a la tardor, amb perill d'aiguats forts. Cal destacar també la variabilitat interanual del clima mediterrani, amb notables variacions de la temperatura i la precipitació d'un any per l'altre.

3.1.1 Factors ambientals de l'entorn.

En aquest apartat es descriuen els factors ambientals de l'entorn de la zona on es durà a terme l'obra projectada. Es tracta d'un recull de la informació més important extreta de l'Estudi d'Impacte Ambiental.

3.1.2 Espais naturals protegits.

Al Delta de l'Ebre hi trobem els següents espais de protecció especial (ENPE):

- Parc Natural del Delta de l'Ebre.
- Reserva natural de fauna salvatge de la Punta del Fangar.
- Reserva natural parcial de la Punta de la Banya.
- Reserva natural de fauna salvatge de la llacuna de la Tancada.
- Reserva natural parcial Illa de Sapinya.
- Reserva natural de fauna salvatge de l'Illa de Sant Antoni.
- Reserva natural de fauna salvatge de l'Estació biològica el Canal Vell.

Al Delta de l'Ebre també hi trobem zones pertanyents al Pla d'espais d'interès natural de Catalunya (PEIN).

3.1.3 Hàbitats.

La Unió Europea (UE) considera que la conservació, la protecció i la millora de la qualitat del medi ambient, inclosa la conservació dels hàbitats naturals, fauna i flora silvestres, són d'interès general tal com ja va ser disposat en l'article 130R del tractat constitutiu de la Comunitat Econòmica Europea (CEE).

Aquesta preocupació pel medi ambient es reafirma en els diferents programes d'acció comunitaris en matèria de medi ambient impulsats des de la CEE i posteriorment la UE. Considerant aquest marc d'acció el 21 de maig de 1992, la UE va aprovar la Directiva 92/43/UE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de flora i fauna silvestre, coneguda com la Directiva d'hàbitats. Posteriorment, el 27 d'octubre de 1997, es va aprovar la Directiva 97/62/UE, en la qual s'adapten al progrés científic els hàbitats naturals i les espècies dels annexos I i II definits en l'anterior Directiva.

La Directiva hàbitats defineix hàbitat natural com aquelles zones terrestres o aquàtiques diferenciades per les seves característiques geogràfiques, abiòtiques i biòtiques, tant si són totalment naturals com semi naturals. Defineix com hàbitats d'interès comunitari aquells que compleixin alguna d'aquestes característiques:

1) Han d'estar amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural.

2) Han de tenir una àrea de distribució reduïda a causa de la seva regressió o degut al fet que tenen un àrea reduïda per pròpia naturalesa.

3) Han de ser un exemple representatiu d'una o diverses de les sis regions biogeogràfiques en les quals es troba la UE, és a dir, l'alpina, la boreal, la continental, la macaronèsica o la mediterrània.

Són, en definitiva, els quals apareixen en l'annex I de la Directiva i és important remarcar que no són tots els hàbitats presents en la UE sinó una selecció d'aquests.

És important recordar que **els hàbitats naturals d'interès comunitari no són hàbitats naturals protegits sinó catalogats.** Per tant encara que hi hagués en la zona espais catalogats com hàbitat d'interès comunitari no implica que hagin d'estar protegits, ja que segons la mateixa directiva, dels diferents hàbitats seleccionats, s'ha de garantir la conservació d'una mostra representativa que passarà a formar part de la "Xarxa ecològica Natura 2000".

Les ubicacions de les bombes no afecta als hàbitats d'arrossars i en cap cas a àrees urbanes i industrials. En quant als hàbitats d'interès comunitari, les ubicacions de les bombes no afecte cap hàbitat d'aquest tipus.

3.1.4 Vegetació.

La vegetació principal de la zona és el cultiu d'arròs, trobant-se vegetació escassa o males herbes en els marges de terra que separen les sèquies dels camps de conreu de l'arròs, tal com s'observa en la fotografia 1. La vegetació que trobem és ruderal de gramínies de baix port i en les zones que transcorren prop de cases trobem arbres de ombra (*Cupresus arizonica*, *populus alba* i *populus migra*, en la seva gran majoria).

En aquest punt es desglossa tota la vegetació registrada a la malla UTM de 10x1031TCF00, segons el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya.

1. *Amarantho-Chenopodietum ambrosioidis* subass. *amaranthetosum muricati*
2. *Arthrocnemo glauci-Salicornietum emerici*
3. *Arundini-Convolvuletum sepium* subass. *Pteridio-Silenetosum albae*
4. *Asphodelo fistulosi-Hordeetum leporini* subass. *hordeetosum*

5. *Chaetomorpho lini-Ruppietum*
6. *Chaetomorpho-Ruppietum* subass. *potametosum pectinati*
7. *Chaetomorpho-Ruppietum* subass. *typicum*
8. *Chenopodietum muralis* subass. *sisymbrietosum iridi*
9. *Cynodonto-Heliotropietum curassavici*
10. *Diplotaxietum erucoidis* subass. *euphorbietosum segetalis*
11. *Eleusino-Euphorbietum prostratae*
12. *Enteromorpho intestinalidis-Ruppietum maritimae*
13. *Helosciadietum nodiflori*
14. *Helosciadietum nodiflori* subass. *nasturtietosum officinalis*
15. *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae* subass. *euphorbietosum pineae*
16. *Inulo viscosae-Oryzopsietum miliaceae* subass. *hyparrhenietosum hirtae*
17. *Najadetum marinae*
18. *Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli*
19. *Oryzo sativae-Echinochloetum cruris-galli* subass. *paspaletosum distichi*
20. *Parapholido incurvae-Frankenietum pulverulentae*
21. *Parietarietum judaicae* subass. *lobularietosum maritimae*
22. *Paspalo distichi-Agrostietum semiverticillatae*
23. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi*
24. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *aeluropetosum*
25. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *arthrocnemetosum glauci*
26. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *halimionetosum portulacoidis*
27. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *juncetosum maritimi*
28. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *limonietosum*
29. *Puccinellio-Arthrocnemetum fruticosi* subass. *subuletosum*
30. *Ruppietum maritimae*
31. *Schoeno-Plantaginetum crassifoliae* subass. *cyperetosum distachyi*
32. *Scirpetum compacto-litoralis* subass. *typicum*
33. *Soncho-Polypogonetum monspeliensis*
34. *Soncho-Polypogonetum monspeliensis* subass. *spergularietosum salinae*
35. *Spartino-Juncetum maritimi*
36. *Spergularietum marinae* subass. *polypogonetosum monspeliensis*
37. *Spergulario salinae-Diplotaxietum erucoidis*
38. *Suaedetum braun-blanquetii* subass. *frankenietosum pulverulentae*



Figura 1.- Vegetació existent al desaigüe de l'Encanyissada perimetral.



Figura 2. Vegetació existent al melecó

Com a impactes ocasionats per les obres, cal destacar que la instal.lació de les bombes de la bassa, desmunts i terraplens, abocadors, etc. on es realitzen les ocupacions pel recobriment de les infraestructures projectades, aquests impactes es consideren baixos.

3.1.5 Fauna.

El Mapa d'Àrees d'Interès Faunístic i Florístic és un mapa elaborat amb la suma de les àrees més crítiques de totes les espècies de fauna i flora amenaçades de les quals el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya disposa d'una informació especialment detallada i més precisa que la publicada en els diferents llibres i atles de distribució de les espècies a tot el territori català. L'objectiu d'aquest mapa és facilitar la consulta i els procediments, ja que en un sol mapa es poden visionar (en color verd) totes les zones crítiques, de risc o d'interès per la fauna i flora amenaçada, i així tenir-les en compte per qualsevol actuació o gestió que s'hagi de fer al territori. Així mateix, cal dir que aquest mapa s'anirà actualitzant periòdicament a mida que es vagin tenint noves dades sobre la distribució de les espècies amenaçades.

En la figura 3 podem veure com gairebé tot el Delta de l'Ebre, i en conseqüència també els malecons i desaigües perimetrals de les llacunes, es troben en una àrea d'interès faunístic i florístic. Les zones objecte del projecte són àrees que han patit al llarg de molts anys un procés d'humanització molt gran, de manera que això ha suposat una profunda modificació dels ecosistemes naturals, és a dir, el que abans eren boscos de ribera i zones aquàtiques, ara són camps d'arròs i camins.

En mig d'aquest procés d'humanització, els animals vertebrats han estat els més afectats, degut al seu major grau d'incompatibilitat amb la presència d'humans. D'altra banda, els petits vertebrats i els invertebrats han pogut esquivar aquest procés d'humanització degut a la seva ocupació d'hàbitat molt més reduïda i pel fet de no haver estat cobejats com a aliment per l'ésser humà.

Tot i la importància de les zones obertes –arrossars i salines- per a espècies protegides, actualment en regressió i/o en una situació poblacional delicada (com l'arpella vulgar, l'arpella pàl·lida, el martinet ros, el martinet blanc, l'agró roig, l'agró blanc, el capó reial, la daurada grossa, el tètol cuanegre, el batallaire, el curroc, el territ menut, la gamba roja pintada i vulgar, el bec d'alena i el cames llargues), la nova sèquia es construirà sobre la sèquia actual amb la qual cosa l'ocupació de terres d'arrossars, salines, etc. serà mínima i per tant el seu impacte serà baix.



Figura 3.- Àrees d'interès faunístic i florístic en l'àmbit d'estudi.

En aquest punt es desglossa tota la fauna que es pot trobar a la zona i s'especifica el seu estat de conservació segons el"Libro Rojo de los Vertebrados de España".

Per començar s'ha esbrinat en quina malla UTMde10x10 es trobava els, essent la malla 31TCF00. Amb aquesta informació i disposant de les bases de dades del Inventari Espanyol d'Espècies Terrestres s'ha esbrinat quina es la fauna que es troba a la malla 31TCF00.

Cal afegir que no totes les especies que figuren a la següent taula es troben exactament a la ubicació de les ubicacions de les bombes, ja que s'ha aprofitat una zona erma sense cap tipus de valor ecològic per a la fauna de la zona. L'estat de conservació fa referència segons al categoria mundial de cada espècie.

NOMCIENTÌFIC	ESTATDECONSERVACIÓ
AMFIBIS	
Pelophylax perezi	NA (No amenaçat)
Pelobates cultripes	NT (Casi amenaçat)
Rana perezi	IC (Preocupació menor)
Lissotriton helveticus	
Bufo calamita	IC (Preocupació menor)
Hyla meridionalis	NT (Casi amenaçat)
AUS	
Remiz pendulinus	NA (No amenaçat)
Larus ridibundus	NA (No amenaçat)
Ardea cinerea	NA (No amenaçat)
Netta rufina	NA (No amenaçat)
Falco tinnunculus	NA (No amenaçat)
Podiceps cristatus	NA (No amenaçat)
Recurvirostra avosetta	NA (No amenaçat)
Tadorna tadorna	NA (No amenaçat)
Porphyrio porphyrio	NA (No amenaçat)
Columba livia/domestica	NA (No amenaçat)
Emberiza calandra	NA (No amenaçat)
Cisticola juncidis	NA (No amenaçat)
Passer montanus	NA (No amenaçat)
Otus scops	NA (No amenaçat)
Ardea purpurea	NA (No amenaçat)
Ixobrychus minutus	NA (No amenaçat)

Nycticorax nycticorax	NA (No amenaçat)
Cuculus canorus	NA (No amenaçat)
Fringilla coelebs	NA (No amenaçat)
Sterna nilotica	NA (No amenaçat)
Sturnus unicolor	NA (No amenaçat)
Glareola pratincola	NA (No amenaçat)
Circus pygargus	NA (No amenaçat)
Hippolais polyglotta	NA (No amenaçat)
Larus melanocephalus	NA (No amenaçat)
Pica pica	NA (No amenaçat)
Anas querquedula	NA (No amenaçat)
Ardeola ralloides	NA (No amenaçat)
Cettia cetti	NA (No amenaçat)
Acrocephalus melanopogon	NA (No amenaçat)
Streptopelia decaocto	NA (No amenaçat)
Parus major	NA (No amenaçat)
Aythya ferina	NA (No amenaçat)
Delichon urbicum	NA (No amenaçat)
Streptopelia turtur	NA (No amenaçat)
Tachybaptus ruficollis	NA (No amenaçat)
Chlidonias hybrida	NA (No amenaçat)
Passer domesticus	NA (No amenaçat)
Charadrius dubius	NA (No amenaçat)
Acrocephalus arundinaceus	NA (No amenaçat)
Emberiza schoeniclus	NA (No amenaçat)
Tyto alba	NA (No amenaçat)

Apus apus	NA (No amenaçat)
Anas clypeata	NA (No amenaçat)
Himantopus himantopus	NA (No amenaçat)
Locustella luscinioides	NA (No amenaçat)
Sterna hirundo	NA (No amenaçat)
Carduelis carduelis	NA (No amenaçat)
Carduelis chloris	NA (No amenaçat)
Oriolus oriolus	NA (No amenaçat)
Calandrella rufescens aptezii	NA (No amenaçat)
Hirundo rustica	NA (No amenaçat)
Turdus merula	NA (No amenaçat)
Sturnus vulgaris	NA (No amenaçat)
Upupa epops	NA (No amenaçat)
Gallinula chloropus	NA (No amenaçat)
Luscinia megarhynchos	NA (No amenaçat)
Larus genei	NA (No amenaçat)
Rallus aquaticus	NA (No amenaçat)
Fulica atra	NA (No amenaçat)
Panurus biarmicus	NA (No amenaçat)
Charadrius alexandrinus	NA (No amenaçat)
Charadrius alexandrinus	NA (No amenaçat)
Larus michahellis	NA (No amenaçat)
Sterna albifrons	NA (No amenaçat)
Motacilla flava	NA (No amenaçat)
Egretta garzetta	NA (No amenaçat)
Anas platyrhynchos	NA (No amenaçat)
Athene noctua	NA (No amenaçat)

Bubulcus ibis	NA (No amenaçat)
Anas strepera	NA (No amenaçat)
Muscicapa striata	NA (No amenaçat)
Calandrella brachydactyla	NA (No amenaçat)
Tringa totanus	NA (No amenaçat)
Serinus serinus	NA (No amenaçat)
Galerida cristata	NA (No amenaçat)
Sylvia melanocephala	NA (No amenaçat)
INVERTEBRATS	
Trochoidea trochoides	NA (No amenaçat)
Berosus jaechi	NA (No amenaçat)
Ochthebius dilatatus	NA (No amenaçat)
MAMIFERS	
Rattus norvegicus	NA (No amenaçat)
Apodemus sylvaticus	NA (No amenaçat)
Vulpes vulpes	NA (No amenaçat)
Crocidura russula	NA (No amenaçat)
Mus musculus	NA (No amenaçat)
Arvicola sapidus	NA (No amenaçat)
Mustela nivalis	NA (No amenaçat)
Pipistrellus nathusii	EX (Extint)
Erinaceus europaeus	NA (No amenaçat)
Pipistrellus pygmaeus	EX (Extint)
Rattus rattus	NA (No amenaçat)
Eptesicus serotinus	NA (No amenaçat)
Oryctolagus cuniculus	NA(Noamenaçat)
Atelerix algirus	NA(Noamenaçat)
Pipistrellus pipistrellus	NA(Noamenaçat)
Meles meles	K (Insuficientment coneguda)
PEIXOSCONTINENTALS	
Perca fluviatilis	NA (No amenaçat)
Platichthys flesus	NA (No amenaçat)
Syngnathus abaster	NA (No amenaçat)
Gobio lozanoi	NA (No amenaçat)
Anguilla anguilla	NA (No amenaçat)
Anguilla anguilla	NA (No amenaçat)
Micropterus salmoides	NA (No amenaçat)
Barbus graellsii	NA (No amenaçat)
Squalius cephalus	NA (No amenaçat)
Chondrostoma miegii	NA (No amenaçat)
Cyprinus carpio	NA (No amenaçat)
Carassius auratus	NA (No amenaçat)
Ameiurus melas	NA (No amenaçat)
Alosa fallax	NA (No amenaçat)
Atherina boyeri	NA (No amenaçat)
Atherina boyeri	NA (No amenaçat)
Petromyzon marinus	NA (No amenaçat)
Silurus glanis	NA (No amenaçat)
Salaria fluviatilis	NA (No amenaçat)
Valencia hispanica	NA (No amenaçat)
Aphanius iberus	E (En perill)
Aphanius iberus	E (En perill)

Esox lucius	NA (No amenaçat)
Gambusia holbrooki	NA (No amenaçat)
Gambusia holbrooki	NA (No amenaçat)
Chelon labrosus	NA (No amenaçat)
Liza ramada	NA (No amenaçat)
RÈPTILS	
Tarentola mauritanica	NA (No amenaçat)
Psammodromus algirus	NA (No amenaçat)
Malpolon monspessulanus	NA (No amenaçat)
Natrix maura	NA (No amenaçat)
Timon lepidus	NA (No amenaçat)
Anguis fragilis	NA (No amenaçat)
Podarcis hispanica	NA (No amenaçat)
Lacerta lepida	NA (No amenaçat)
Trachemys scripta	NA (No amenaçat)
Mauremys leprosa	V (Vulnerable)
Acanthodactylus erythrurus	NA (No amenaçat)
Hemidactylus turcicus	NA (No amenaçat)
Rhinechis scalaris	NA (No amenaçat)
Natrix natrix	V (Vulnerable)
Emys orbicularis	NA (No amenaçat)

Taula1: Llistadevertebratsiinvertebrats classificatssegonsels seuestatdeconservació.

Categoriesd'estatdeconservaciósegonsel"LibroRojodelosVertebradosdeEspaña"(Blanco,J.C.yGonzález J.L.1992).

1. Ex)Extingida

Taxóno localitzat amb certesa en estat silvestre en els últims50 anys.

2. (Ex?) Extingida?

Taxó per al qual no es compleix el requisit de 50 anys de la categoria anterior, però que es té constància que està de fet extingit.

3. (E)En perill

Taxó en perill d'extinció i la supervivència de la qual és improbable si els factors causals continuen actuant. S'inclouen aquells tàxons que es jutgen en perill imminent d'extinció,perquè els seus efectius han disminuït fins a un nivell crític o els seus hàbitats han estatdràsticamentreduïts.Aixímateix,s'inclouenelstàxonsquepossiblementestanextingits,però que han estat vists amb certesa en estat silvestre en els últims cinquanta anys.

4. (V) Vulnerable

Taxonsqueentrarienenlacategoria"Enperill"enunfuturpròximsielsfactorscausantscontinuessinactuant.S'inclouenaquellstàxonsenelsqualstotesolamajoriadelessevespoblacionssofreixenregressióacausadesobreexplotació,aàmpliadestruccióde l'hàbitato a qualsevol altra pertorbació ambiental. També s'inclouen en aquesta categoria tàxons amb poblacions que han estat greument reduïdes i la supervivència de les quals no està garantida, i els de poblacions encara abundants però que estan amenaçats per factors adversos d'importància en tota la seva àrea de distribució.

5. (R)Rara

Taxonsambpoblacionspetites,quesensepertànyeralescategories"Enperill"o"Vulnerable",correnrisc. Normalment,aqueststaxonseslocalitzenenàreesgeogràfiquesohàbitatsrestringits,obépresentenuna distribucióesclarissadaenunaàreamésextensa.

6. (I) Indeterminada

Taxons que es sap que pertanyen a una de les categories "En perill", "Vulnerable" o"Rara",peròdelsqualsnoexisteixinformaciósuficientperadecidirquinaésl'apropiada.

7. (K) Insuficientment coneguda

Taxons que se sospita pertanyen a alguna de les categories precedents, encara que no es té certesa a causa de la falta d'informació.

8. (O)Fos deperill

Taxons inclosos anteriorment en alguna de les categories precedents, però que ara es consideren relativament segurs perquè s'han pres mesures efectives de conservació o perquè s'han eliminat els factors que amenaçaven la seva supervivència.

9. (NA)No amenaçada

Taxons que no presenten amenaces evidents. En la pràctica, les categories "En perill" i"Vulnerable"poden incloure temporalment tàxons les poblacions dels quals estan començant a recuperar-se a conseqüència de mesures de conservació, però la recuperació de la qual és encara insuficient per a justificar el seu trasllata una altra categoria.

3.1.6 Hidrologia i hidrogeologia.

La zona de projecte pertany a la conca del riu Ebre. L'actuació de les obres queda situada al nord del riu Ebre. La xarxa de drenatge local està formada per barrancs amb marcada irregularitat, amb cursos força amples, degut al règim tempestuós de les precipitacions.

Degut a la permeabilitat de les calcàries, les aigües de pluja penetren al subsòl per percolació i passen a formar part dels cabals subterranis. Aquestes aigües dissolen les calcàries i provoquen surgències, quan aquestes surgències són entre els materials al·luvials de la plana deltaica i a les ribes del riu, es formen els anomenats ullals.

Els ullals són ressurgències aqüíferes de gran potència en forma de forat rodó d'un diàmetre entre 5 i 55 metres, oberts en les planes al·luvials, a la zona de contacte amb les terres calcàries. L'aigua s'infiltra per les roques calcàries i flueix a nivells profunds cap a la mar, i quan queden retingudes pels sediments deltaics, impermeables i saturats d'aigua, afloren a la superfície mitjançant els ullals.

Un altre tipus de masses d'aigua característic de la zona d'estudi són les llacunes costaneres, situades a la perifèria del Delta, constituint una orla de llacunes, que actuen com a frontera entre el medi terrestre i el marí. Abans del desenvolupament dels arrossars, les llacunes del delta eren sotmeses a un cicle anual regit per fenòmens naturals com la presència del vent de llevant, la pluviometria, les inundacions del mar, etc. Actualment centenars de canals i sèquies dels arrossars aboquen les seves aigües a les llacunes, essent el resultat dos períodes clarament diferents. Hi ha un període d'aigües dolces durant el conreu de l'arròs (de març a octubre) i un període de concentració salina la resta de l'any. Les llacunes envoltades pels malecons on s'ha de fer les actuacions són l'Encanyissada i la Tancada.

Un fenomen important a tenir en compte des del punt de vista hidrogeològic són els arrossars. Els arrossars requereixen d'una inundació constant en les fases de germinació i creixement, i esdevenen ecosistemes aquàtics altament productius per la intervenció humana, comparables a aiguamolls poc profunds. El manteniment dels conreus d'arròs impliquen la construcció de canals i sèquies per regar els camps.

Els impactes que es donaran com a conseqüència de les obres no tenen efecte sobre la hidrologia i hidrogeologia de la zona, ja que no s'altera la traça del sistema actual de sèquies i desguassos. Aquests impactes es consideren neutre-permanent.

L'obra d'estudi es troba situada sobre la massa d'aigua subterrània de Catalunya nº 53 Delta de l'Ebre, tal com es pot veure en la figura 5, concretament sobre l'aqüífer fluviodeltaic del Delta de l'Ebre Codi 4062A11, sent un aqüífer porós en medi al·luvial-col·luvial.

La massa d'aigua 53 no presenta captacions superiors a 10 m^3/dia per al consum humà, ni es troba en una zona declarada vulnerable a la contaminació per nitrats (Directiva 91/676/CEE i Normativa Derivada).

L'extrem nord de la massa d'aigua es troba inclòs en un dels aqüífers protegits pel Decret 328/88, d'11 d'octubre), concretament l'aqüífer de la Pla de l'Ampolla-Perelló-l'Ametlla de Mar. La traça dels malecons de l'Encanyissada i La Tancada no es troben situats sobre aquest aqüífer protegit.

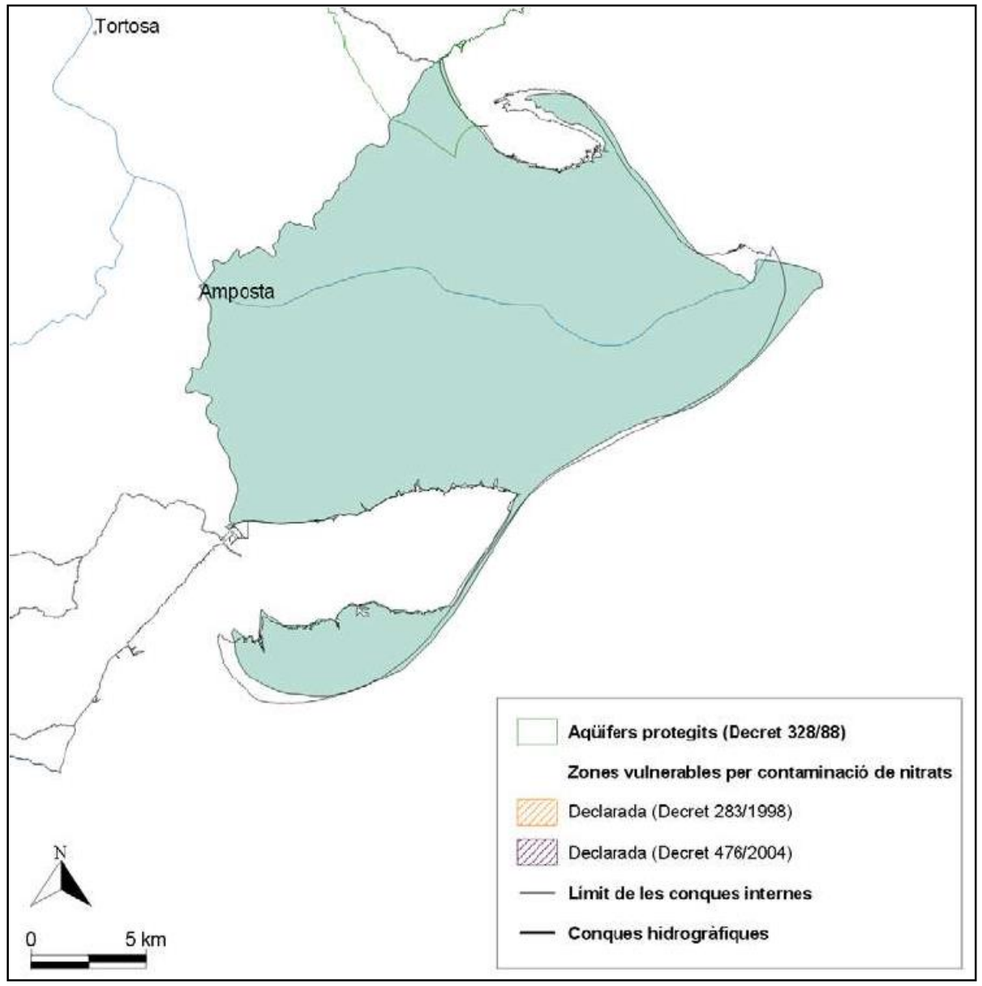


Figura 4.- Zones declarades vulnerables als nitrats i aqüífers protegits. Font: Masses d'aigua subterrània de Catalunya. 53 Delta de l'Ebre.

3.1.7 Risc d'incendis forestals.

Tenint en compte la vegetació existent, solament es considera els talussos dels malec i camins com a únics models de combustible presents, ja que les masses arbòries són pràcticament inexistents a la zona d'estudi.

Aquest tipus de vegetació no presenta cap perill ja que la mateixa xarxa i camins limitarien l'incendi en cas que es dones el cas.

És per això que es considera que el risc d'incendi és moderat.

3.1.8 Qualitat de l'aire.

La Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica del Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya disposa de 63 estacions automàtiques de mesura; per al present projecte, s'ha tingut en compte la més propera a la zona de les obres que és la d'Amposta-Ctra. St. Domènec amb C/Itàlia. Cal tenir en compte, però, que les característiques atmosfèriques que es donen en una ciutat com Amposta són prou diferents a les que es poden donar a l'entorn de la zona on es projecten les obres, amb una altra presència de camps de conreu.

Respecte a l'ozó troposfèric, l'any 2019, encara no s'ha superat en cap cas el llindar d'informació a la població (180 mg/m3·h), que es manté, en els darrers anys, amb una mitjana de 62 mg/m3·h.

Pel que fa a un altre dels contaminants analitzat en aquesta estació, el diòxid de nitrogen (NO2) registrat el2017 té una mitjana de 19 mg/m3, un valor considerat baix.

Segons el visor hipermapa de l'ICGC i la capa "Avaluació la qualitat de l'aire_PM10anual"l'aire d'aquesta zona es troben les dos llacunes ésentreels5-7µg/m^3,figures 5 i 6.

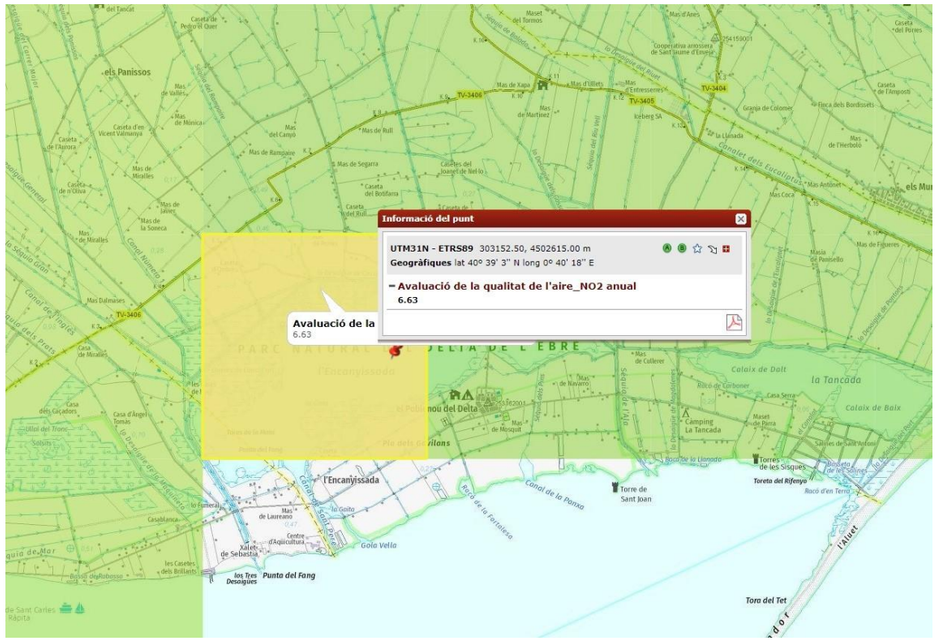


Figura 5. Qualitat de l'aire Encanyissada

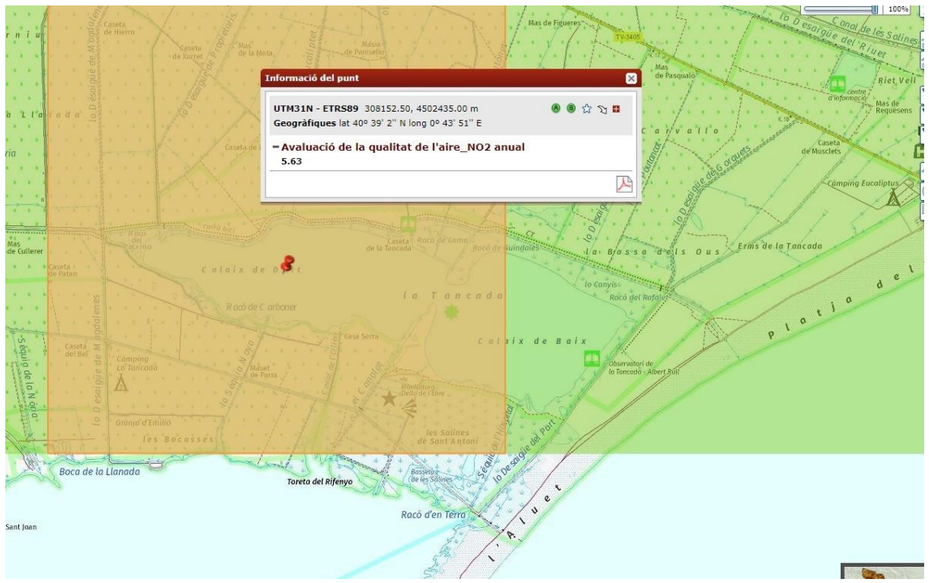


Figura 6. Qualitat de l'aire La Tancada

Segons indica el Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, la qualitat de l'aire és molt bona, i en relació a l'avaluació dels nivells de la resta de contaminants, d'acord amb l'inventari d'emissions i les condicions de dispersió de la zona, s'estima que els nivells compleixen els objectius de qualitat de l'aire establerts a la normativa vigent.

El manteniment de les bombes no afectarà a la qualitat de l'aire de la zona, solament hi ha la possibilitat d'afectar a la qualitat de l'aire durant la fase de d'execució del projecte, ja que degut al transport dels materials s'augmentarà el nombre de partícules en suspensió però serà de forma temporal.

3.1.9 Soroll

Els elements bàsics a tenir en compte per caracteritzar la contaminació acústica en aquest tipus d'obra són: els focus emissors, el medi atmosfèric i els receptors. L'emissió depèn d'aspectes com la potència sonora del motor del vehicle (vehicles lleugers i pesants), l'estat del tub d'escapament, la manera de conduir, la velocitat de circulació, el nombre de vehicles que circulen en una via determinada, el tipus de via i de ferm, etc. Pel que fa al medi atmosfèric per on es propaga el so, els aspectes a tenir en compte són la distància dels vehicles als habitatges receptors, la presència d'elements reflectors o d'obstacles, i el tipus de superfície que hi ha entre l'emissor i el receptor.

Tenint en compte aquests elements, el soroll i les vibracions es poden generar en la fase d'execució de l'obra. Durant la fase de construcció el soroll serà produït per les següents operacions: transport de maquinària i materials de construcció, funcionament de la maquinària, i desenvolupament del procés constructiu.

Durant la fase d'explotació, el soroll dependrà principalment dels següents elements: tipus de vehicles, velocitat, tipus de trànsit i tipus de perfils longitudinals.

El manteniment de les bombes implicarà un increment del tràfic baix.

En conclusió, es considera que els valors dels nivells sonors són generalment moderats.

3.1.10 Patrimoni cultural.

A partir de les dades arqueològiques i arquitectòniques consultades, a la zona de projecte no existeix cap element arquitectònic proper als emplaçaments de les infraestructures de les bombes als malecons.

3.1.11 Paisatge.

El paisatge que es pot trobar a tot el conjunt del Delta de l'Ebre és un paisatge força particular, en gran part degut a la disposició de les seves terres, gairebé planes. El paisatge, generalment, pla, es conforma en gran part pels sectors de conreus d'horta i arbres fruiters, i els extensos arrossars que tenen una textura i color diferent segons l'època de l'any.

Així doncs, el paisatge del Delta de l'Ebre és el resultat de tres tipus bàsics d'usos del sòl: l'agrícola, el de les zones humides i l'urbà. A la zona objecte del present projecte hi predominen els terrenys agrícoles, principalment els arrossars, amb proximitat de zones humides amb densos canyissars.

Alguns dels elements destacats d'aquest tipus de paisatge són la densa xarxa de canals de reg i drenatge destinades al conreu de l'arròs, que dibuixa un paisatge modelat per l'ésser humà i un important lloc d'alimentació per a les aus, que representen un altre important element paisatgístic en aquesta zona del delta de l'Ebre.

El malecó que envolta la bassa té com a tret de definició paisatgística la diversitat formada pel component antròpic caracteritzat per les zones agrícoles, i la zona humida del Delta de l'Ebre. El caràcter majoritàriament planer de la zona on s'ha de fer la nova carretera contribuiria a la seva discreció.

Els impactes que ocasionarà el manteniment de les bombes seran relativament menors i no tindran impacte paisatgístic que pugui representar l'execució de les obres.

Aquest impacte es considera nul.

3.1.12 Edafologia.

Des del punt de vista edàfic, la major part de la terra baixa mediterrània pertany al domini dels sòls del grup de la terra bruna meridional (classificació de Kubiëna). Segons l'Atles Universal Català, la zona objecte del projecte està formada per sòls bruns rogencs amb crosta calcària en els sectors interiors de secà, i per sòls al·luvials a la plana deltaica.

En general, el sòl del delta és de tipus al·luvial, format per dipòsits d'al·luvions estratificats compostos per llims, argiles i sorres. Aquests sòls no són uniformes, i el sòl més característic és el llimós, format pels materials suspesos a l'aigua del riu.

La variabilitat edàfica del Delta es manifesta amb la seqüència edàfica existent del riu a la mar: primer hi ha sòls francs, formats per sorres, llims i argiles, en proporcions força equilibrades, sobre un sòcol de sorra prou profund; després sòls argilo-llimosos sobre sorra, més profunds com més propers al riu; i ja prop del mar hi predominen els sòls sorrencs.

Els principals impactes que es donaran tindran a veure amb les accions que es duen a terme directament sobre el sòl, però com el tipus d'actuació es fa sobre el sòl dels malecons existents l'impacte serà nul.

4 IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS. DADES DE PARTIDA.

Existeix com antecedents el projecte de "Condicionament i millora de la infraestructura de reg i desguàs de la Comunitat de Regants-Sindicat Agrícola de l'Ebre" elaborat l'any 2011 on es van recollir totes les prescripcions i requeriments ambientals per actuacions similars a la del present projecte de manteniment del camí de la bassa, per tant s'agafarà com a referència ja que és el mateix tipus de condicionament i millora.

4.1 Taula d'identificació i integració de les dades de partida.

Núm.	Document	Descripció/prescripció	Actuació integradora
1	Condicionament i millora de la infraestructura de reg i desguàs de la Comunitat de Regants Sindicat Agrícola de l'Ebre (Tarragona).	---	---
2	Resolució de 2 de juny de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, sobre l'avaluació d'impacte ambiental del projecte "Acondicionamiento y mejora de la infraestructura de riego y desagüe de la Comunidad de Regantes Sindicato Agrícola del Ebro". (Tarragona).	---	---

Tal i com queda especificat al Plec de prescripcions per a l'assistència tècnica a la redacció de projectes de carreteres d'Infraestructures.cat (PLP-03v07), per al cas d'aquells documents que no són de temàtica ambiental, s'han identificat cadascuna de les prescripcions que fixen aquests documents (fent coincidir aquesta identificació amb la que figura al PAQ-P aprovat), i s'han justificat com s'han tingut en compte aquestes prescripcions dins de la redacció del projecte.

En el cas dels documents de temàtica ambiental, únicament s'ha identificat la descripció del document però no s'ha realitzat la identificació de totes les prescripcions ni la seva justificació en aquest quadre.

4.2 Compliment de Prescripcions Ambientals. Requeriments ambientals aplicables.

A continuació s'adjunta les prescripcions ambientals corresponents a la resolució de l'Avaluació de Impacte Ambiental (codificat RIA en la taula 4.2), de data 2 de juny de 2011, del projecte de "Acondicionamiento y mejora de la infraestructura de riego y desagüe de la Comunidad de Regantes - Sindicato Agrícola del Ebro (Tarragona)."

CODI	MESURA CORRECTORA - PRESCRIPCIÓ	LEGISLACIÓ APLICABLE	INTEGRACIÓ DE LA MESURA CORRECTORA. APARTAT DEL PROJECTE ON ES JUSTIFICA	REQUERIMENT ESPECÍFIC PAQMA
RIA2.1	La "Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MARM", estima que el projecte no tindrà repercussions significatives sobres espais de la Xarxa Natura 2000, per el que no es considera necessària la realització d'estudis necessaris, sempre que es compleixen les recomanacions i mesures proposades en el seu informe.		En l'annex 18 s'ha realitzat l'estudi d'afectació de espais de la Xarxa Natura 2000, no afectat cap espai d'aquesta xarxa.	
RIA2.2	En cas de ser necessari la ocupació de terrenys que formen part del Domini Públic Marítim-Terrestre, es precisarà la tramitació de l'oportú títol de ocupació del domini.		En l'annex 12 s'han determinats els terrenys a ocupar, no detectant-se terrenys que formen part del Domini Públic Marítim-Terrestre.	
RIA 2.3	La rasant dels camins s'hauran d'ajustar a la rasant dels camins existents.	REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001,de 20 de juliol, Text refós de la Ley de Aguas.	En l'annex 5 s'ha ajustat la rasant del canal, mantenint la rasant del camí existent al no quedar afectat per l'obra.	
RIA 2.4	S'introdueix el concepte de zona de flux preferent, en la qual l'organisme de Conca solament podrà autoritzar activitats no vulnerables enfront les avingudes i que no suposen una reducció significativa de la capacitat de desguàs de la dita via.	REAL DECRETO 9/2008, de 11 de gener.	No aplica.	
RIA 2.5	S'extremaran les mesures per evitar l'afecció a la població del fartet, així com els diferents mol·luscos, amfibis i rèptils presents en la zona, tant durant la pròpia		En l'annex 17 d'integració ambiental s'han previst rampes d'ànecs per tal de facilitar la sortida de la fauna de la sèquia prefabricada. Es realitzarà una extracció de	Realització d'una extracció de la fauna aquàtica prèvia i trasllat a la mateixa zona en zona protegida.

	execució del treballs d'obra civil , com en els previs.		la fauna aquàtica prèvia i trasllat a la mateixa zona en zona protegida.	
RIA 2.6	Es realitzarà el seguiment i la vigilància de la gestió dels residus, informant prèviament a l'òrgan ambiental encarregat.	Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus. Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, Text refós de la llei reguladora de residus. Real Decret 9/2005, on s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminats del sòl i criteris i estàndards per la declaració de sòl contaminats. Real Decret 396/2006, de 17 d'octubre, per el qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per la millora de finques rústiques que s'efectua amb aportació de terres procedents d'obres de construcció.	En l'annex 13 s'ha realitzat un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.	Es realitzarà la traçabilitat de totes les terres i runes que es generin en l'obra, així com es recopilaran tots els fulls de seguiment dels residus.
RIA 2.7	Extracció prèvia de la fauna aquàtica autòctona present i trasllat al mateix desguàs o sèquia fora de la zona d'actuació. S'avisarà als tècnics del parc natural per supervisar les actuacions.		En l'annex 17 d'integració ambiental s'han previs una extracció de la fauna aquàtica prèvia i trasllat a la mateixa zona en zona protegida.	Es realitzarà un informe de la extracció signat per tècnic competent en la matèria. S'avisarà els tècnics del Parc Natural del Delta de l'Ebre per supervisar aquests treballs.
RIA 2.8	Realització d'un seguiment arqueològic de tots els moviments de terres, especialment en les proximitats de la població de Camarles. En cas de detectar evidències arqueològiques s'actuarà d'acord normativa.	Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català. Decret 78/2002, del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic.	En l'annex 3 s'ha consultat els catàlegs arqueològics de la Generalitat de Catalunya.	Es realitzarà un seguiment arqueològic dels moviments de terres.

RIA3.1	Per minimitzar les emissions sonores, es fixaran els horaris de treball a la normativa local de la zona, situarà el parc de maquinària el més allunyat possible de les zones habitables i s'ajustarà les emissions sonores a la normativa vigent.	Real Decret 212/2002 (BOE núm. 52, de 1 de març de 2002).	En l'annex 14 s'especifica que la maquinària a utilitzar complirà amb la legislació vigent de sorolls.	S'ajustarà la planificació de l'obra amb els horaris de treball que fixa la normativa local.
RIA3.2	S'haurà d'evitar l'augment de sòlids en suspensió (pols) degut al moviment de maquinària en tota la zona d'obres.		En l'annex 14 s'especifica que es realitzarà el reg dels camins de terra de l'obra i els seus accessos.	S'establirà la freqüència del reg i els camins a regar d'acord amb el pla d'accessos a la obra.
RIA 3.3	S'executaran els corresponents by-pass temporals per tal de donar continuïtat al règim hidràulic de la zona. S'extremaran les mesures per tal d'evitar els vessaments accidentals a la llera que pugi provocà la contaminació de les aigües. S'ubicarà el parc de maquinària en zones allunyades dels sistemes aquàtics. El manteniment i neteja de la maquinària es realitzarà en zones específiques allunyades del domini públic hidràulic i marítim-terrestre, preferent en zones urbanes.		En el Document nº 4 Pressupost hi ha prevista una partida de esgotament.	Es situarà el parc de maquinaria en zona poc permeable i allunyat dels cursos fluvials, desguassos i canals de regs.
RIA 3.4	En les obres de recreixement de camins, s'extremaran les mesures per tal d'evitar els vessaments accidentals a la llera que pugi provocà la contaminació de les aigües.		En l'annex 13 s'ha realitzat un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.	
RIA 3.5	Condicionament de la rasant dels camins, ajustant-se sensiblement a les rasants actuals.		En l'annex 6 s'ha ajustat la rasant del canal, mantenint la rasant del camí existent al no quedat afectat per l'obra.	
RIA 3.6	S'efectuarà els jalonaments limitats i circumscrits a la zona exacta dels camins d'accés de la maquinària a les obres i a les zones d'aplec dels materials. Els aplecs		En l'annex 5 es preveu els jalonaments.	Es realitzarà un pla d'itinerari d'accessos a l'obra previ a l'inici d'aquesta i es disposarà dels materials

	temporals de terra dragada es situaran en apartadors ja existents o lleres de les parcel·les dels arrossars, i es contarà a l'obra amb materials absorbents de hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas de vessaments i accidents.			absorbents pertinents en la obra.
RIA 3.7	Es realitzarà la caracterització apropiada del material d'excavació de canals i desguassos, de forma que es pugui realitzar un pla de gestió adequat. La runa i residus de la demolició es portaran a abocador autoritzat o centre de reciclatge. Els olis de maquinaria es dipositaran en recipients adequats i es gestionaran d'acord a la legislació vigent. S'establirà un protocol per la correcta neteja de les cubes de formigó.	Decret 161/2001, de 12 de juny, modificat del Decret 201//1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció. Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya	En l'annex 13 s'ha realitzat un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.	Es realitzarà la traçabilitat de totes les terres i runes que es generin en l'obra, així com es recopilaran tots els fulls de seguiment dels residus.
RIA 3.8	En cas d'afecció a hàbitats d'interès comunitari, s'haurà d'extremar-se les precaucions en el que es refereix al moviment de maquinària en aquestes zones per no afectar la vegetació, i es plantejarà un pla d'itineraris d'accés als talls de l'obra , previ a l'inici de les obres. Es realitzarà jalonaments i senyalització per protegir-la. En cas de trobar-se espècies protegides en la zona d'obra, es realitzarà el corresponent transplantament a zona protegida. S'evitarà l'afecció als hàbitats d'interès comunitari fora de la zona afectada per l'obra mitjançant la senyalització adequada de l'àrea d'actuació i la utilització dels camins existents en el moviments de maquinària i vehicles.		En l'annex 3 s'ha estudiat els hàbitats d'interès comunitari, observant que aquests s'afecten.	Es realitzarà un pla d'itinerari d'accessos a l'obra previ a l'inici d'aquesta i es realitzarà la pertinent senyalització si s'escau. S'utilitzaran els camins existents.

RIA 3.9	Es realitzarà una prospecció prèvia al inici dels treballs, de la malvácea Kosteletzya pentacarpos en l'àmbit del projecte. En el cas de localitzar algun exemplar es minimitzarà la seva afecció prenent les mesures preventives necessàries. En el cas que durant els treballs es detecten taxons protegits per l'annex V de la Llei 42/2007, aquests seran traslladats a llocs segurs i adequats als seus requeriments ecològics.		En l'annex 17 d'integració ambiental s'han previs una extracció de la fauna aquàtica prèvia i trasllat a la mateixa zona en zona protegida.	Es realitzarà un informe de la extracció signat per tècnic competent en la matèria. S'avisarà els tècnics del Parc Natural del Delta de l'Ebre per supervisar aquests treballs.
RIA 3.10	En relació a la fauna, l'execució de les obres es realitzaran respectant els períodes de cria i reproducció de les espècies de avifauna nidificant en la ZEPA ES0000020 Delta de l'Ebre, reduint l'activitat al mínim durant els períodes d'hivernada i no realitzant-se treballs nocturns. Es realitzarà una planificació de les obres en funció del inventari de taxons realitzat.		En l'annex 14 Pla de treballs s'ha ajustat la planificació als mesos de gener, febrer, marc i abril. Aquest mesos són els mesos habituals que es realitzen aquest tipus d'obra.	S'avisarà el Parc Natural durant la planificació de l'obra per tal d'adaptar la planificació.

4.3 Taula resum dels impactes ambientals.

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ	MESURES CORRECTORES	REQUERIMENT ESPECÍFIC PAQMA
Atmosfera	Contaminació lumínica	N			
	Emissions de pols	S		Es realitzaran regs de forma periòdica pels camins de l'obra o accés a aquesta. S'evitarà realitzar treballs de moviments de terres en dies de fort vent.	S'especificarà la freqüència de reg, així com els camins a regar, d'acord amb el pla d'accessos a obra.
Soroll	Contaminació acústica	S	Real Decret 212/2002 (BOE núm. 52, de 1 de març de 2002).	Per minimitzar les emissions sonores, es fixaran els horaris de treball a la normativa local de la zona, situarà el parc de maquinària el més allunyat possible de les zones habitables i s'ajustarà les emissions sonores a la normativa vigent.	S'especificarà i comprovarà que la maquinària compleixi amb la normativa vigent de soroll.
	Vibracions	N			
Medi Hídric	Afecció a cabals ambientals	N			
	Afecció a cursos fluvials	N			
	Afecció a aqüífers	N			

	Afecció a aqüífers protegits o hidrologia subterrània	N			
Vegetació	Afecció a HICs	N			
	Afecció a vegetació	N			
	Incendis forestals	S		Es disposaran els extintors necessaris en la obra, així com en tota la maquinària de la obra.	Es situaran els extintors en la obra degudament senyalitzats. Tota la maquinària disposarà dels corresponent extintors obligatoris.
Geologia	Balanç de terres	S	Real Decret 396/2006, de 17 d'octubre, per el qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per la millora de finques rústiques que s'efectua amb aportació de terres procedents d'obres de construcció.	Es reutilitzarà el màxim volum de terres en la pròpia obra, així com en la restauració posterior dels camps afectats per les obres	Es realitzarà la traçabilitat de totes les terres que es generin en l'obra, així com es recopilaran tots els fulls de seguiment dels residus.
	Abocadors i préstecs	S	Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus. Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de	Es traslladaran les runes preferiblement a centre de reciclatge o abocador autoritzat.	Es realitzarà la traçabilitat de totes les terres i runes que es generin en l'obra, així com es recopilaran tots els fulls de seguiment dels residus. Entrega dels corresponents albarans per part del gestors de la runa.
	Afecció a l'orografia del	N			

	terreny				
Fauna	Afecció a fauna	S		En relació a la fauna, l'execució de les obres es realitzaran respectant els períodes de cria i reproducció de les espècies de avifauna nidificant en la ZEPA ES0000020 Delta de l'Ebre, reduint l'activitat al mínim durant els períodes d'hivernada i no realitzant-se treballs nocturns. Es realitzarà una planificació de les obres en funció de l'inventari de taxons realitzat.	S'ajustarà la planificació de l'obra amb els períodes de cria i reproducció de l'avifauna.
	Connectivitat	N			
ENP i altres figures d'interès catalogades	Identificar XN2000, PEIN, Arbres monumentals, camins ramaders...	N			
Patrimoni cultural	Afecció Jaciments Arqueològics i paleontològics protegits	N			
	Afecció a elements del Patrimoni Arquitectònic	N			
Paisatge	Impacte paisatgístic	S		Condicionament de la rasant dels camins, ajustant-se sensiblement a les rasants actuals.	No es modificarà l'amplada del camí
Població	Afecció a la població per la infraestructura	N			

5. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL.

S'ha identificat les possibles situacions d'emergència que es poden donar en el transcurs de l'obra i s'han recollit en l'imprès "Situacions d'emergència ambiental. Identificació a avaluació". En aquest imprès s'ha valorat la significança de cada situació en funció de la probabilitat i la gravetat.

Sobre aquelles situacions d'emergència que resultin significatives, el contractista haurà d'elaborar un pla d'emergència a l'obra.

	SITUACIONS D'EMERGÈNCIES AMBIENTAL **IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ**		
PROJECTE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA DE L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA			**Pàg.:** 1 / 1 .

VECTOR	**CODI**	**SITUACIÓ EMERGÈNCIA**	**ACTIVITAT QUE LA PRODUEIX**	**AVALUACIÓ**			
				PROBABILITAT	**GRAVETAT**	**PROB X GRAV**	**SIGNIFICATIVA (X)**
FLORA I FAUNA	FE001	Incendis forestals.	General	Baixa	Moderada	2	
	FE002	Plagues					
	FE003	Incendis a l'obra.	General	Baixa	Moderada	2	
	FE004						
ATMOSFERA	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums...)	General	Baixa	Moderada	2	
	AE002	Trencament de canonades de gas					
	AE003	Radiacions radioactives					
	AE004						
HIDROLOGIA	HE001	Trencament de canonades d'aigua	General	Baixa	Moderada	2	
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics.	General	Baixa	Moderada	2	
	HE003	Inundacions a l'obra.					
	HE004	Trencament d'oleoductes					
	HE005	Trencament de la xarxa de clavegueram					
	HE006						
SÒL I SUBSÒL	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	General	Baixa	Baixa	1	
	SE002	Esllavissades i despreniments	Rasa	Baixa	Moderada	2	X
	SE003						
ENERGIA	EE001	Talls en línies de subministrament elèctric.	General	Baixa	Moderada	2	
	EE002						
POBLACIÓ	PE001	Epidèmies i malalties (Per exemple: crisis d'esma per pols).	General	Baixa	Baixa	1	
	PE002	Talls en línies de comunicació (telèfons, fibra òptica, etc.)	General	Baixa	Moderada	2	

	PE004	Incendis a l'oficina.					
	PE005						

Intolerable (4 i 5)	Alta	3	4	5	Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de la avaluació sigui superior o igual a 3. En aquests casos, es marcarà amb una creu en la columna "Significativa". En les altres situacions, es considerarà NO SIGNIFICATIVA.
Important (3)	Mitja	2	3	4	
Tolerable (1 i 2)	Baixa	1	2	3	
	Probabilitat	Trivial	Moderada	Notable	
		Gravetat			

Nota: Sobre aquelles situacions d'emergència que resultin significatives, el contractista posteriorment haurà d'elaborar un pla d'emergència d'obra.

SITUACIONS D'EMERGÈNCIA.

1 Trencament de canonades d'aigua.

- Accions preventives.

Localització i senyalització de les canonades afectades per l'obra (situades dins dels terrenys ocupats temporalment o definitivament). Localització dels punts de control de la distribució (vàlvules).

- Actuació en cas d'emergència.

Si durant els treballs a la zona de risc de trencament de canonades es produís la ruptura accidental, s'avisarà immediatament a l'empresa subministradora o propietària.

Al mateix temps s'informarà dels fets a la població afectada.

2 Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics.

- Accions preventives.

És destinaran espais correctament senyalitzats pel rentat de les diferents eines, canvis d'oli i neteja de maquinària. Aquests espais estaran degudament condicionats per tal d'evitar contaminacions al medi (tractament impermeabilitzants, basses de decantació de líquids...).

Quedarà prohibit tot abocament incontrolat a l'obra.

S'haurà de disposar, en qualsevol moment, de materials absorbents i/o que puguin retenir substàncies contaminants.

- Actuació en cas d'emergència.

S'actuarà immediatament per tal de limitar l'efecte del vessament. Paral·lelament s'avisarà a l'entitat competent (ACA).

2 Vessaments incontrolats al sòl.

- Accions preventives.

És disposaran espais correctament senyalitzats pels, canvis d'oli i neteja de la maquinària.

Aquests espais estaran degudament condicionats per tal d'evitar contaminacions al medi (tractaments impermeabilitzants, contenidors, etc.).

Quedarà prohibit tot abocament incontrolat a l'obra.

Es realitzarà una inspecció diària de l'estat de la maquinària o nivell de fuites visibles (degoteig), abans de l'inici de la jornada.

L'emmagatzematge dels olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus uliginosos.

Es disposarà, en qualsevol moment, de materials absorbents i/o que puguin retenir substàncies contaminants.

- Actuació en cas d'emergència.

S'actuarà immediatament per tal de limitar l'efecte del vessament, utilitzant per exemple, un material absorbent. En paral·lel s'avisarà al cap d'obra que analitzarà la situació delimitant la zona afectada. Es retirarà el sòl contaminat, que serà considerat residu de terres contaminades, restituint-lo a les condicions originals.

6. CONTROL DE QUALITAT.

6.1 Activitats importants a controlar.

Per tal d'identificar les activitats importants de l'obra a controlar, així com els punts que són crítics durant la seva execució, s'ha emprat la base de dades que GISA (actualment Infraestructures.cat) proposa a aquests efectes, la qual ha estat complementada amb activitats no incloses en la citada base de dades.

A l'apèndix 1 del present annex s'inclouen els llistats que contenen, per a cadascuna de les activitats principals, els programes de punts d'inspecció (PPI) associats i detall dels punts d'inspecció (PI), amb indicació d'aquells que s'han considerat punt d'espera, és a dir, aquells la inspecció associada als quals implica que l'activitat no pot continuar si aquella no ha estat acceptada.

6.2 Materials importants a controlar.

A continuació s'indica un llistat dels materials més importants que hi haurà a l'obra, així com una definició del tipus de control que caldrà fer sobre ells. Els tipus de control són els següents:

- Certificat: S'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministrament, sent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat de qualitat del producte, no al certificat de qualitat de l'empresa fabricant, és a dir, al compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat, relacionant les proves i comprovacions realitzades dins del procés de selecció.
- Assaig: S'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular del projectista hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat.
- Mostra acceptada per la DF: S'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la DF comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.
- Traçabilitat: S'assenyalarà quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministra de material. Obligatori en el cas de formigó.

Aquesta llista no és en cap cas exhaustiva, i pretén exclusivament definir el tipus de control a realitzar sobre els materials identificats com a principals.

Nº	Material	Certificat	Assaig	Mostra acceptada per la DF	Traçabilitat
1	Graves 20/40		X		
2	Geotèxtil	X			X

APÈNDIX 1.- ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR.

Activitat: (1) Moviment de terres PE*

1 - PPI - (1.1) Excavació, esplanació en terreny de trànsit / de sòl

- 1 - PI · (1.1.1) Comprovació del replanteig inicial
- 2 - PI · (1.1.2) Retirada del material i transport a la destinació adequada (abocadors / aplecs)
- 3 - PI · (1.1.3) Aplecs de terra vegetal
- 4 - PI · (1.1.4) Comprovació del replanteig en execució
- 5 - PI · (1.1.5) Caixa de paviment. Comprovació
- 6 - PI · (1.1.6) Geometria de talussos. Comprovació
- 7 - PI · (1.1.7) Sanejaments a fons de desmunt. Comprovació de fons d'excavació
- 8 - PI · (1.1.8) Sanejament de talussos. Comprovació

2 - PPI - (1.2) Excavació, esplanació en terreny de roca

- 1 - PI · (1.2.1) Comprovació del replanteig inicial
- 2 - PI · (1.2.2) Retirada del material i transport a la destinació adequada (abocadors / aplecs)
- 3 - PI · (1.2.3) Aplecs de terra vegetal
- 4 - PI · (1.2.4) Comprovació del replanteig en execució
- 5 - PI · (1.2.5) Comprovació perforació i càrrega d'explosius
- 6 - PI · (1.2.6) Moviment de coronació de talussos i despreniments
- 7 - PI · (1.2.7) Caixa de paviment. Comprovació
- 8 - PI · (1.2.8) Geometria de talussos. Comprovació
- 9 - PI · (1.2.9) Sanejaments a fons de desmunt. Comprovació de fons d'excavació
- 10 - PI · (1.2.10) Sanejament de talussos. Comprovació

3 - PPI - (1.3) Terraplens i pedraplens

- 1 - PI · (1.3.1) Comprovació del replanteig inicial
- 2 - PI · (1.3.2) Comprovació del replanteig en execució
- 3 - PI · (1.3.3) Assentaments de vessants amb P > 10%
- 4 - PI · (1.3.4) Procedència i descàrrega del material
- 5 - PI · (1.3.5) Comprovació resultats assaigs de compactació
- 6 - PI · (1.3.6) Comprovació de la superfície final
- 7 - PI · (1.3.7) Comprovació de la geometria de talussos

4 - PPI - (1.4) Protecció de talussos amb formigó projectat

- 1 - PI · (1.4.1) Comprovació del replanteig inicial
- 2 - PI · (1.4.2) Estat de la superfície a ser projectada
- 3 - PI · (1.4.3) Drenatge de la superfície
- 4 - PI · (1.4.4) Comprovar malla de reforç del formigó projectat
- 5 - PI · (1.4.5) Projecció del formigó
- 6 - PI · (1.4.6) Presa de mostres per fer assaigs
- 7 - PI · (1.4.7) Comprovació de resultats

5 - PPI - (1.5) Protecció de talussos amb malla metàl·lica

- 1 - PI · (1.5.1) Comprovació del replanteig inicial
- 2 - PI · (1.5.2) Estat de la superfície de les malles metàl·liques
- 3 - PI · (1.5.3) Ancoratge superior amb corretja de formigó i barres de fixació de les malles metàl·liques
- 4 - PI · (1.5.4) Col·locació de la malla metàl·lica
- 5 - PI · (1.5.5) Acabat inferior de la malla metàl·lica
- 6 - PI · (1.5.6) Realització dels assaigs
- 7 - PI · (1.5.7) Comprovació de resultats

6 - PPI - (1.6) Protecció de talussos amb escullera

1 - PI · (1.6.1) Comprovació del replanteig inicial

2 - PI · (1.6.2) Drenatge de la superfície de l'escullera

3 - PI · (1.6.3) Caracterització i col·locació de l'escullera

4 - PI · (1.6.4) Forma de la superfície de l'escullera

7 - PPI - (1.7) Excavació i reblert de rases i fonamentacions

1 - PI · (1.7.1) Comprovació del replanteig de l'excavació en rases i fonamentacions	X
2 - PI · (1.7.2) Excavació	X
3 - PI · (1.7.3) Comprovació de les cotes finals (fonamentacions)	X
4 - PI · (1.7.4) Qualitat del terreny de fons (fonamentacions)	X
5 - PI · (1.7.5) Extensió del material dels reblerts localitzats	X
6 - PI · (1.7.6) Compactació dels reblerts localitzats	X
7 - PI · (1.7.7) Realització dels assaigs	X
8 - PI · (1.7.8) Comprovació de resultats	X

8 - PPI - (1.8) Ancoratges al terreny

1 - PI · (1.8.1) Comprovació del replanteig

2 - PI · (1.8.2) Comprovació del cordó

3 - PI · (1.8.3) Volum d'injecció de la beurada

4 - PI · (1.8.4) Tesat de l'ancoratge

5 - PI · (1.8.5) Allargament

6 - PI · (1.8.6) Realització dels assaigs

7 - PI · (1.8.7) Comprovació de resultats

Activitat (99) Gestió mediambiental de les activitats d'obra PE*

1 - PPI - (AX) EMISSIONS ATMOSFERIQUES

1 - PI · (AX101).01 Controlar que es rega mentre s'està enderrocant

2 - PI · (AX101).02 Comprovar que es cobreix la zona de voladura per evitar projeccions.

3 - PI · (AX102).01 Manipular, emmagatzemar i aplicar correctament les substàncies tòxiques per evitar l'emissió de substàncies tòxiques a l'atmosfera

4 - PI · (AX103).01 Controlar que es reguen els trams d'obra en els quals s'està treballant i les zones en les quals es pot generar pols (p.e. instal·lacions de matxuqueix)

5 - PI · (AX103).02 Comprovar que la caixa dels camions que transporten terres es cobreix amb lones, inclús en trajectes curts de zones urbanes.

6 - PI · (AX103).03 Controlar la velocitat no excessiva de la maquinària/vehicles d'obra.

7 - PI · (AX103).04 Comprovar que es millora el ferm dels camins: pavimentació, compactació.

8 - PI · (AX103).05 Comprovar que les zones d'aplec de materials estan correctament acondicionades de manera que no es poden arrossegar pel vent.

2 - PPI - (EX) CONSUM D'ENERGIA

1 - PI · (EX101).01 Realitzar seguiments del consum d'energia elèctrica per identificar desviacions i fixar objectius d'estalvi.

2 - PI · (EX101).02 Comprovar que es fa un correcte us de la maquinària: està apagada quan no s'utilitza, es fan trajectes optimitzats i es circula amb una velocitat no excessiva.

3 - PPI - (FX) AFECCIÓ A LA FLORA I FAUNA

1 - PI · (FX101).01 Comprovar que s'ha fet un pla d'accessos i l'ha aprovat la DO.

2 - PI · (FX102).01 Comprovar que l'àmbit de l'obra no excedeix la franja d'expropiació del projecte i està ben senyalitzada.

3 - PI · (FX103).01 Protegir els arbres que puguin resultar malmesos degut a les activitats d'obra

4 - PI · (FX103).02 Comprovar que la planificació de l'obra ha tingut en compte les èpoques sensibles per la flora i la fauna.

4 - PPI - (HX) AFECCIÓ A LA HIDROLOGIA

1 - PI · (HX101).01 Comprovar les condicions d'abocament de les aigües de perforació del túnel.

2 - PI · (HX101).02 Controlar l'enterboliment de l'aigua del riu per treballs o moviments de maquinària a la llera.

3 - PI · (HX101).03 Comprovar que l'abocament d'aigua té autorització administrativa i està correctament realitzada la connexió.

4 - PI · (HX102).01 Comprovar que l'extracció d'aigua té autorització administrativa i no se superen els cabals autoritzats.

5 - PI · (HX102).02 Comprovar que es fa us d'aigua no potable (quan sigui possible)

6 - PI · (HX103).01 Controlar el consum d'aigua.

7 - PI · (HX104).01 Realitzar una inspecció visual dels rius i rieres.

8 - PI · (HX104).02 Comprovar documentalment la legalització dels productes plaguicides i fitosanitaris que s'utilitzin.

9 - PI · (HX104).03 Comprovar que els materials i màquines que puguin produir vessaments accidentals de substancies tòxiques, d'olis, gasoil, etc., a llera o clavegueram, están apartats dels llocs crit
ics o suficientment protegits.

10 - PI · (HX104).04 Comprovar que les zones de neteja de canaletes no tenen fuites que provoquen escolaments als aqüífers.

11 - PI · (HX105).01 Comprovar l'absència d'obstruccions al drenatge de l'aigua.

5 - PPI - (GX) AFECCIÓ AL PAISATGE

1 - PI · (GX101).01Comprovar que la ubicació del parc de maquinària, de les zones d'aplec de material i de residus provoquin un mínim impacte visual.

2 - PI · (GX102).01 Inspeccionar visualment els talussos després de l'estesa de terra vegetal.

6 - PPI - (PX) AFECCIÓ A LA POBLACIÓ

1 - PI · (PX101).01 Controlar les vibracions degudes a voladures en zones sensibles.

2 - PI · (PX101).02 Comprovar que la maquinària passa les revisions de manteniment corresponents i disposa dels certificats CE/ ITV.

3 - PI · (PX101).03 Comprovar que les activitats més sonores es realitzen en franjes horàries que afecten menys a la població.

4 - PI · (PX101).04 Controlar l'horari de l'obra.

5 - PI · (PX102).01 Comprovar que es guarden registres de les comunicacions i acords rellevants amb la població afectada.

6 - PI · (PX103).01 Controlar que es garanteix l'accessibilitat i permeabilitat de la població afectada.

7 - PI · (PX103).02 Aprovació dels desviaments de trànsit previstos, modificació dels serveis afectats i senyalització corresponent.

8 - PI · (PX104).01 Controlar que les sortides de l'obra estan netes de fang.

9 - PI · (PX104).02 Controlar que l'entorn de l'obra està endreçat i net de residus.

10 - PI · (PX105).01 Controlar la permanència de la senyalització reglamentària

11 - PI · (PX106).01 Comprovar que es fa seguiment arqueològic del moviment de terres i que s'encinten les restes trobades.

7 - PPI - (RX) GENERACIÓ DE RESIDUS

1 - PI · (RX101).01 Comprovar el destí legalitzat de les terres sobrants.

2 - PI · (RX101).02 Comprovar la correcta segregació i gestió de les restes de poda.

3 - PI · (RX101).03 Comprovar la correcta segregació i gestió de residus especials i no especials.

4 - PI · (RX101).04 Comprovar la correcta senyalització de la zona d'abassegament de residus

5 - PI · (RX101).05 Comprovar el correcte acondicionament de la zona d'aplec de residus especials: identificació, temps d'abassegament, condicions d'abassegament.

6 - PI · (RX101).06 Comprovar la inclusió de clàusules sobre la gestió dels residus en els contractes de les empreses sots-contractades.

7 - PI · (RX101).07 Comprovar documentalment la correcta gestió de residus d'oli per part dels sots-contractistes de maquinària (Fulls Cator).

8 - PI · (RX101).08 Comprovar documentalment la correcta gestió dels residus.

9 - PI · (RX101).09 Comprovar l'ordre i neteja general de l'obra.

10 - PI · (RX101).10 Comprovar que no es cremen residus.

8 - PPI - (SX) AFECCIÓ DEL SÒL I SUBSÒL

1 - PI · (SX101).01 Controlar el correcte abassegament de les terres vegetals. X

2 - PI · (SX102).01 Comprovar que existeix un Pla de terres, aprovat per la D.O.

3 - PI · (SX103).01 Controlar que el rentat de canaletes de formigó i cubilots es fa en zones correctament condicionades.

4 - PI · (SX103).02 Controlar que es retiren les restes de les netejes de canaletes.

5 - PI · (SX104).01 Controlar que en les zones d'aplec de materials perillosos (gasoil, olis, desencofrans, pintures) estiguin acondicionades.

6 - PI · (SX105).01 Comprovar la correcta restauració de les àrees d'ocupació temporal (abocadors temporals, parcs de maquinària, zones d'aplec, límits de l'obra, etc.).

7 - PI · (SX106).01 Controlar i evitar possibles fuites d'oli de la maquinària.

8 - PI · (SX106).02 Controlar que l'aprovisionament de gasoil de la maquinària a l'obra es fa aplicant mesures adequades per evitar vessaments.

9 - PI · (SX106).03 Controlar que es disposa de material absorbent per a fer front a possibles vessaments accidentals d'oli de la maquinària

10 - PI · (SX107).01 Comprovar que es fa ús de lavabos químics, o de fosses sèptiques impermeabilitzades, quan no es pugui connectar a la xarxa de clavegueram.

11 - PI · (SX107).02 Comprovació que es retiren els residus de les fosses sèptiques.

12 - PI · (SX108).01 Comprovació de l'origen legal dels prèstecs

13 - PI · (SX108).02 Comprovació de la legalització dels abocadors d'obra.

14 - PI · (SX109).01Comprovar que s'ha fet un pla de reutilització i reciclatge de materials i que l'ha aprovat la DO.

(*)Punt espera (PE): No es pot continuar l'activitat fins que el resultat d'aquesta inspecció no hagi estat acceptada.

ANNEX Nº 04.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ANNEX Nº 4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA.

ÍNDEX

1 OBJECTE....6
2 EQUIP UTILITZAT....6
3 VÈRTEX GEODÈSICS DE REFERÈNCIA....6
4 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM)....6
4.1 COM FUNCIONA UN RECEPTOR GPS ?....6
4.2 GPS DIFERENCIAL (DIFERENCIAL GPS)....7
4.3 CORRECCIÓ DE LA FASE PORTADORA (CARRIER PHASE CORRECTION)....7
5 LLISTAT DELS PUNTS OBTINGUTS....8
5.1 PUNTS TOPOGRÀFICS DE L'ENCANYISSADA....8
5.2 PUNTS TOPOGRÀFICS DE LA TANCADA....13
5.3 PUNTS TOPOGRÀFICS DE LA BASSA DE L'ILLA DE BUDA.**Error! No s'ha definit l'adreça d'interès.**

1 OBJECTE.

L'objectiu ha estat obtenir l'aixecament topogràfic del terreny existent, amb el suport d'un receptor GPS de doble freqüència (veure punt 4 sobre el funcionament del GPS) obtenint les coordenades X, Y i Z dels punts més caraxcterístics i necesaris per al disseny de la urbanització.

2 EQUIP UTILITZAT.

Per a l'obtenció d'aquest aixecament topogràfic s'ha utilitzat el següent material:

- Receptor GPS Leica model GPS1200, amb capacitat de correcció diferencial que redueix l'error de posicionament en la presa de coordenades X, Y i Z a 1 cm (precissió centimètrica)

- Programari adient per a la correcció i conversió de les dades preses amb el GPS, i també per al tractament de les mateixes gràficament per a l'obtenció de la planta i els perfils de la sèquia.

- Nivell digital Leica model Sprinter 100m

3 VÈRTEX GEODÈSICS DE REFERÈNCIA.

Els vèrtexs geodèsics que s'han emprat per referenciar tot el treball formen part de la Xarxa Utilitària de Catalunya (I.C.C.), la seva projecció és UTM i es troben al fus 31 hemisferi Nord, el seu sistema de referència és ED50 i són els següents:

Id.	UTMX	UTMY	H
250160001	293.525,912718	4.506.647,547103	292,330603
250161001	292.085,734005	4.502.839,101699	618,718097
249161001	287.351,711629	4.503.229,903707	400,277901

4 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM).

El sistema GPS o Sistema de Posicionament Global és un sistema compost per una xarxa de 24 satèl·lits denominada NAVSTAR, situats en òrbita a uns 20.200 km de la Terra, unes estacions de control a la Terra que vigilen les òrbites dels satèl·lits i receptors GPS, que permeten determinar la nostra posició a qualsevol lloc del planeta, de dia o de nit i baix qualsevol condició meteorològica. Aquesta xarxa de satèl·lits és propietat del Govern dels Estats Units d'Amèrica i està gestionada pel seu Departament de Defensa (DoD).

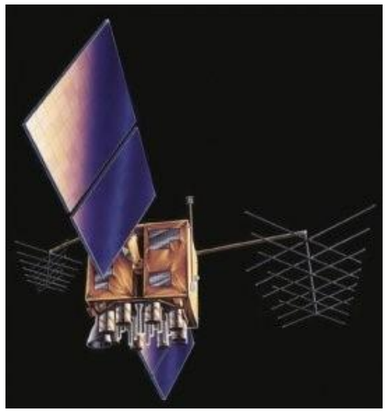


Figura 1.- Satèl·lit NAVSTAR (NAVSTAR: NAVigation System with Timing And Ranging)

4.1 COM FUNCIONA UN RECEPTOR GPS ?

Cada satèl·lit processa dos tipus de dades: les Efemèrides que corresponen a la seva posició exacta a l'espai i el temps exacte UTM (Universal Time Coordinated) i els Almanacs, que són aquestes mateixes dades però en relació amb els altres satèl·lits de la xarxa, així com també les seves òrbites. Cadascun d'ells transmet totes aquestes dades mitjançant senyals de ràdio sense interrupció a la Terra.

Quan nosaltres encenem el nostre receptor GPS portàtil i apuntem l'antena cap al cel, comencem a captar i rebre les senyals dels satèl·lits (el receptor GPS no envia cap senyal de ràdio, només les rep), començant per la més forta, de manera que pot començar a calcular la distància exacta fins aquell satèl·lit, així com saber on buscar els altres satèl·lits a l'espai. Un cop que el receptor GPS ha captat la senyal d' almenys tres satèl·lits, llavors es pot conèixer la distància entre cadascun d'ells i pot calcular la seva pròpia posició a la Terra mitjançant la triangulació de la posició dels satèl·lits captats i ens la

presenta a la pantalla de l'aparell com Longitud i Latitud. Si un quart o més satèl·lits són captats, el sistema té més precisió als càlculs i ens pot mostrar l'alçada i la velocitat calculades en pantalla.

El rang d'error de posicionament d'un receptor GPS oscil·la entre els 10 i els 15 m.



Figura nº 2.- Receptor GPS de mà (handheld GPS)

4.2 GPS DIFERENCIAL (DIFERENCIAL GPS)

La correcció diferencial és un mètode de millora de precisió de la captura de dades de receptors GPS, aquest mètode consisteix en la comparació de posicions preses per dos receptors, un de mòbil i altre estacionari o fix.

El receptor estacionari (també anomenat estació base) té que estar situat sobre un punt de control, pot ser un Vèrtex Geodèsic o un punt fix del qual coneixem les seves coordenades tridimensionals. Un cop sincronitzats els dos receptors, els errors capturats per l'estació base es poden substraure de les posicions capturades pel receptor mòbil.

El rang d'error de posicionament obtingut amb aquest sistema es troba entorn a 1 m.



Figura nº 3.- Estació GPS base utilitzada per a realitzar correccions diferencials

4.3 CORRECCIÓ DE LA FASE PORTADORA (CARRIER PHASE CORRECTION).

Els satèl·lits NAVSTAR emeten dades (Efemèrides i Almanacs) cada mil·lèsima de segon. Les ones de ràdio es transmeten a una velocitat de 300 metres per mil·lèsima de segon. Així, si la diferència de temps entre l'enviament de la senyal del satèl·lit i la recepció de la mateixa és cronometrada amb una precisió del 99%, la posició calculada hauria d'estar entorn a uns tres metres de la posició real (Hurd 1993).

Els receptors GPS Geodèsics estan equipats per detectar diferències de minuts de la fase de les ones portadores rebudes a l'estació base i el receptor mòbil. Aquests són els receptors utilitzats per aixecaments topogràfics.

Les correccions de la CARRIER PHASE milloren la precisió del GPS diferencial des de l'error de posicionament mètric a un error sub-centimètric (de 0 a 1 cm).

5 LLISTAT DELS PUNTS OBTINGUTS

5.1 PUNTS TOPOGRÀFICS DE L'ENCANYISSADA

L'Encanyissada		
Coord. X	Coord. y	Coord .Z
301745,440	4501094,020	0,010
300302,470	4501685,720	0,290
300311,260	4501725,500	0,330
300314,140	4501758,480	0,290
300316,590	4501759,660	0,320
300316,800	4501662,200	0,290
300321,290	4501708,850	0,340
300324,750	4501598,490	0,290
300327,970	4502050,320	0,470
300329,970	4501720,850	0,390
300331,490	4501620,310	0,290
300331,720	4502128,120	0,350
300337,480	4501810,200	0,960
300340,600	4501572,940	1,380
300342,180	4501747,360	0,310
300346,770	4501698,510	0,410
300354,630	4501740,480	0,210
300360,330	4501565,120	0,140
300363,170	4501574,160	0,260
300364,860	4501573,260	0,240
300371,540	4502167,140	0,970
300383,990	4501838,900	1,010
300384,440	4502091,770	1,060
300385,790	4501700,170	1,510
300385,970	4502090,890	0,990
300390,390	4501713,080	0,920
300391,580	4501718,300	0,990
300397,680	4501680,090	1,200
300397,980	4501504,770	0,180
300404,400	4501473,440	1,580
300405,610	4502107,070	0,780
300414,690	4502126,520	0,650
300415,430	4501671,240	0,740
300420,950	4501629,180	0,670
300421,180	4502276,000	1,100
300422,650	4502101,830	0,300
300426,620	4501400,530	1,810
300432,130	4501527,500	0,450
300432,390	4502039,840	0,260
300441,510	4502052,850	0,860
300453,030	4501371,500	0,570
300454,060	4501507,960	1,090
300458,090	4501408,880	0,220
300460,430	4502020,310	0,290
300461,350	4501503,430	0,250
300470,460	4502028,050	0,290
300484,750	4501383,650	0,250
300486,420	4501502,260	0,700
300487,990	4502325,900	1,180
300492,440	4501288,580	1,670
300495,600	4501323,800	1,170
300502,110	4501321,970	1,040
300507,570	4501276,880	1,350
300508,650	4501421,750	1,150
300510,860	4502344,000	1,200
300513,010	4502018,510	0,290
300515,960	4501306,010	1,090
300523,990	4502364,240	0,580
300527,810	4501258,310	0,550
300531,150	4501420,880	0,590
300536,790	4501419,950	0,940
300540,250	4502214,940	0,700
300542,000	4501223,660	0,430
300551,320	4501963,260	0,530
300552,130	4502194,850	0,180
300557,090	4501410,880	0,520
300564,180	4501391,820	0,230
300564,940	4502192,930	0,290
300569,370	4501240,970	0,210
300579,160	4501241,750	0,350
300580,140	4501176,090	1,070
300583,460	4501162,750	0,490
300602,960	4501130,790	0,330
300607,920	4501162,590	1,460
300613,050	4502389,240	0,240
300615,600	4501273,770	0,230
300618,190	4501152,170	1,370
300626,470	4501137,540	1,030
300628,380	4501280,620	1,440
300639,610	4501215,590	0,940
300642,540	4502170,060	0,210
300643,440	4501235,330	0,700
300655,610	4501268,530	0,560
300655,780	4502423,830	0,380
300666,120	4501909,260	0,830
300669,730	4501164,750	1,020
300673,960	4501216,040	0,620
300685,340	4501209,920	0,430
300688,080	4501172,500	0,710
300696,810	4500985,160	0,360
300698,040	4502482,620	0,400
300706,450	4501879,160	0,550
300710,730	4501152,780	0,900
300713,920	4502492,430	0,500
300723,590	4501139,980	0,940
300736,830	4501138,650	0,520
300739,990	4501126,910	0,560
300746,160	4502554,580	0,730
300751,360	4500923,080	1,470
300759,280	4501054,180	0,380
300768,600	4502537,900	0,690
300793,520	4501015,370	0,700
300812,950	4502580,290	0,990
300814,410	4500838,040	1,660
300817,270	4502622,850	0,690
300826,170	4500996,520	0,790
300844,000	4500920,840	1,030
300845,540	4501867,700	0,460
300857,220	4502619,260	0,890
300879,260	4500922,960	1,300
300881,740	4500912,830	0,530
300889,700	4502065,750	0,580
300893,490	4501906,090	0,220
300898,000	4502681,350	1,190
300922,350	4500875,490	1,250
300928,250	4502013,220	0,180
300940,230	4501995,060	0,200
300944,190	4500858,750	1,090
300961,540	4502706,180	1,080
300976,440	4502759,750	0,320
300977,590	4500877,160	0,470
300980,810	4500828,610	0,330
301069,290	4500866,940	0,210
301077,450	4502834,870	0,660
301088,470	4500882,790	0,590
301089,940	4502859,860	1,290
301107,850	4502834,020	0,870
301125,760	4502844,820	0,510
301146,060	4500927,270	0,610
301221,990	4500944,130	1,080
301240,980	4500915,670	0,640
301271,000	4503003,930	0,430
301298,020	4500920,430	0,700
301315,120	4503039,070	0,140
301350,500	4500986,440	0,550
301352,330	4500938,830	0,410
301352,990	4503075,710	0,390
301358,250	4500991,850	0,530
301367,030	4503085,160	1,280
301372,640	4501005,290	0,520
301384,530	4501017,490	0,850
301397,400	4503115,020	0,510
301431,600	4503154,820	0,500
301439,990	4503150,780	0,620
301448,480	4501087,660	0,400
301466,140	4503170,250	0,430
301496,220	4503206,990	0,650
301504,240	4503220,960	1,440
301514,690	4503222,830	0,530
301520,360	4503221,130	0,200
301526,920	4501075,950	0,470
301548,580	4501078,400	0,460
301558,710	4503264,010	1,210
301561,960	4501107,400	0,580

301584,120	4503273,560	0,870
301586,360	4501103,310	0,730
301588,370	4503274,230	0,410
301590,900	4503276,020	0,660
301599,600	4501108,190	0,900
301611,650	4501140,480	0,520
301614,480	4501143,950	0,590
301624,530	4503308,000	0,990
301637,360	4503329,350	0,930
301643,310	4503330,330	0,910
301650,960	4501122,380	0,740
301658,940	4501119,790	0,320
301661,910	4501108,770	0,280
301663,330	4503314,750	0,340
301677,850	4503308,030	0,430
301679,640	4503357,260	1,000
301681,310	4503313,930	0,500
301686,940	4501152,900	0,180
301692,420	4501117,430	0,240
301692,570	4503343,000	1,140
301705,240	4501100,280	0,290
301719,210	4501118,060	0,220
301722,860	4501108,980	0,860
301741,050	4501098,230	0,110
301741,070	4501098,560	0,080
301741,100	4501099,100	0,120
301741,110	4501099,250	0,060
301741,150	4501099,850	0,140
301741,160	4501100,050	0,180
301745,780	4503426,570	0,900
301799,030	4501057,500	0,160
301800,360	4503465,420	1,090
301808,850	4503472,980	1,160
301812,500	4500956,250	0,330
301827,760	4503453,280	0,700
301838,340	4500906,410	0,710
301857,800	4500870,780	0,550
301879,490	4503535,800	0,940
301902,350	4500868,370	0,740
301909,600	4503552,900	1,100
301929,100	4500841,280	0,190
301947,860	4503589,450	0,750
301973,770	4500768,560	0,640
302000,270	4501098,640	0,700
302000,330	4501177,380	1,040
302000,790	4501097,450	0,790
302001,870	4501055,470	0,200
302002,780	4501099,470	0,580
302002,860	4501215,180	0,510
302002,890	4501143,420	0,690
302003,310	4501146,610	0,660
302004,550	4501198,990	1,310
302005,360	4501156,700	0,380
302006,150	4501214,060	1,040
302007,310	4501163,740	1,240
302007,340	4501164,360	1,170
302007,940	4501007,500	0,220
302010,010	4501161,760	1,270
302010,060	4501163,080	1,140
302010,360	4501161,700	1,160
302010,420	4501163,080	1,120
302010,660	4501103,140	0,350
302010,840	4501180,530	0,470
302017,950	4503629,450	1,020
302018,790	4501136,520	0,960
302023,280	4500979,420	0,270
302024,420	4500976,260	0,290
302024,430	4501010,050	0,600
302026,420	4501141,740	0,480
302029,000	4500986,760	0,570
302030,100	4501000,590	0,370
302031,870	4500974,240	0,180
302033,460	4501255,500	0,490
302038,730	4500954,060	0,800
302038,820	4500998,910	0,320
302041,610	4500959,110	0,900
302042,480	4501192,480	0,200
302044,660	4500964,850	0,580
302046,450	4500952,190	0,860
302046,850	4500614,580	0,170
302050,490	4500912,040	0,290
302050,500	4500915,170	0,260
302050,670	4500974,200	0,260
302053,660	4500921,900	0,610
302054,550	4500620,740	0,100
302055,650	4501275,700	0,630
302055,810	4500958,580	0,850
302056,040	4500614,290	0,130
302058,040	4501240,320	0,110
302058,760	4500872,560	0,200
302058,990	4500927,030	0,490
302059,290	4500618,610	0,190
302060,830	4500578,650	0,190
302063,500	4500888,810	0,960
302063,610	4500913,920	0,620
302064,160	4500582,900	0,210
302065,740	4500917,400	0,640
302065,880	4500946,380	0,780
302066,880	4500850,280	0,980
302067,460	4500559,930	0,110
302068,780	4500820,400	0,700
302069,270	4500568,870	0,180
302070,360	4500843,850	0,880
302070,370	4501221,810	0,320
302070,520	4500880,260	0,820
302072,610	4500859,630	0,900
302072,820	4500895,650	0,760
302072,880	4500570,450	0,080
302072,910	4500578,520	0,180
302074,200	4500868,820	0,670
302074,870	4500587,260	0,130
302076,690	4500910,040	0,800
302077,830	4500837,370	0,760
302077,940	4503495,580	0,870
302078,080	4500886,410	0,760
302078,360	4500561,990	0,120
302079,120	4503561,230	0,760
302079,660	4500784,290	0,800
302080,240	4500874,180	0,750
302080,630	4500631,760	0,080
302081,760	4500857,610	0,780
302081,850	4500874,970	0,830
302082,410	4500616,200	0,630
302083,400	4500773,050	0,820
302084,130	4500885,060	0,870
302085,030	4500766,170	0,810
302085,080	4500774,220	0,770
302085,860	4500565,960	0,920
302086,650	4501261,650	0,230
302087,120	4500756,650	0,750
302087,330	4500786,860	0,750
302087,610	4500521,790	0,220
302087,760	4500850,020	0,850
302088,270	4501322,170	0,540
302088,870	4500752,510	0,790
302089,250	4500819,550	0,760
302090,360	4500644,740	0,170
302091,060	4500747,100	0,730
302091,950	4500587,590	0,230
302092,170	4500627,950	0,220
302092,860	4500751,870	0,760
302093,640	4500880,620	0,380
302093,720	4500563,670	1,190
302095,040	4500748,220	0,770
302095,460	4500805,400	0,740
302095,970	4500580,420	0,210
302096,260	4500630,550	0,250
302096,980	4500752,900	0,770
302098,200	4500618,090	0,220
302099,140	4500744,740	0,710
302100,800	4500696,010	0,700
302101,460	4500798,710	0,810
302101,470	4500800,250	0,910
302101,860	4500549,310	1,110
302102,230	4503453,690	0,990
302102,230	4500592,700	0,160
302103,340	4500740,080	0,770
302103,680	4500503,160	0,310
302103,930	4500811,570	0,390
302105,270	4500751,590	0,810
302105,310	4500757,960	0,810
302105,830	4500531,610	1,300
302106,190	4503383,850	0,600
302106,410	4501340,990	0,640

302106,660	4500631,300	0,250
302108,350	4500566,520	0,370
302109,390	4500721,450	0,770
302109,730	4500771,150	0,980
302110,080	4500527,480	0,800
302110,180	4500537,100	0,250
302110,530	4500580,560	0,210
302112,330	4500530,950	0,210
302113,230	4500671,520	0,780
302113,610	4500727,900	0,770
302114,480	4500550,880	0,550
302115,370	4500661,660	0,740
302116,090	4500465,550	0,240
302116,110	4500751,220	0,670
302116,430	4500517,260	0,480
302117,000	4501344,300	0,310
302117,170	4500624,030	0,230
302119,500	4500659,280	0,700
302119,630	4500675,270	0,740
302121,290	4500621,780	0,210
302122,350	4500481,790	1,360
302122,620	4500510,700	0,350
302124,200	4500712,940	0,760
302124,370	4500447,570	0,610
302124,660	4500494,240	0,810
302125,440	4501337,820	1,190
302125,770	4500663,600	0,700
302127,200	4500562,830	0,240
302127,970	4500665,630	0,720
302129,730	4500632,130	1,340
302130,770	4500479,960	0,730
302132,110	4500653,340	0,750
302132,710	4500429,010	0,210
302132,970	4500475,800	0,790
302133,310	4503249,780	0,350
302134,210	4500668,140	0,700
302135,410	4500534,730	0,190
302137,150	4500466,180	0,730
302138,960	4500450,280	1,320
302140,020	4503237,430	0,330
302140,550	4500658,780	0,530
302146,620	4500648,040	1,280
302147,110	4503630,840	0,870
302147,320	4500441,890	0,530
302149,580	4500431,000	1,140
302151,700	4503656,690	0,350
302151,980	4500497,960	0,490
302154,060	4500472,130	0,370
302160,260	4500446,360	0,320
302160,310	4500457,590	0,680
302162,480	4500397,580	1,260
302162,620	4503194,470	0,720
302166,940	4500375,960	0,150
302167,730	4503155,360	0,490
302168,910	4500365,300	0,140
302170,980	4501362,970	0,430
302173,360	4503195,470	0,770
302173,560	4500355,710	0,120
302176,090	4500385,400	1,250
302178,070	4500353,550	0,140
302178,120	4500382,260	1,330
302178,310	4503118,960	0,260
302182,640	4500363,760	0,130
302182,880	4500433,860	0,430
302185,190	4500319,070	0,170
302189,270	4501367,470	0,110
302189,670	4500367,060	1,210
302189,680	4500333,520	0,190
302191,660	4500368,120	1,180
302196,060	4500294,170	0,130
302196,100	4500320,860	0,200
302196,270	4500414,330	0,320
302198,660	4500295,330	0,170
302200,390	4500337,770	1,370
302202,910	4500337,820	1,320
302203,000	4503095,820	0,680
302204,850	4501412,590	0,440
302207,170	4500386,190	0,480
302207,300	4500306,390	0,120
302209,210	4500182,030	0,080
302211,670	4500261,980	0,340
302213,380	4500276,240	0,800
302215,050	4503057,350	0,420
302215,250	4503624,670	0,600
302215,910	4500263,240	0,990
302215,930	4500260,060	0,690
302217,530	4501390,410	0,260
302217,570	4500333,600	0,360
302217,630	4500261,340	1,240
302219,950	4500327,610	0,280
302221,790	4500327,550	0,290
302222,200	4500156,870	0,110
302224,660	4500199,870	1,330
302224,940	4500153,500	0,120
302226,180	4500257,930	0,650
302228,600	4500277,240	0,490
302228,710	4500252,060	0,560
302228,900	4500203,830	1,290
302230,400	4500244,230	0,540
302232,820	4500272,800	0,330
302233,290	4500182,290	1,090
302234,180	4500339,770	0,420
302234,860	4500173,540	1,170
302237,350	4502919,240	0,500
302237,760	4500144,870	0,170
302238,330	4500323,050	0,560
302242,110	4500124,550	0,140
302243,340	4500169,520	0,300
302247,190	4500217,940	0,450
302247,920	4500107,000	0,090
302248,390	4501421,990	0,270
302249,500	4500243,590	0,510
302251,120	4500226,250	0,450
302251,640	4500148,230	1,000
302253,310	4500272,500	0,430
302254,680	4500111,750	0,120
302255,250	4500231,960	0,140
302255,600	4500182,680	0,340
302258,270	4500169,970	0,340
302258,570	4500130,400	1,270
302260,030	4500139,190	0,510
302262,000	4500199,350	0,400
302262,630	4500128,970	1,160
302262,940	4500273,510	0,810
302264,350	4500107,970	0,330
302265,700	4500236,800	0,530
302265,720	4501456,330	0,470
302265,950	4500213,410	0,330
302267,160	4500242,280	0,790
302267,740	4500180,600	0,370
302269,940	4500206,190	0,800
302271,190	4500233,970	0,730
302271,960	4500154,170	0,390
302274,490	4500152,840	0,480
302275,440	4500208,670	0,450
302276,760	4500078,100	0,200
302276,910	4500063,300	0,180
302279,430	4500071,620	0,250
302280,950	4500056,930	0,080
302281,610	4500221,840	1,020
302283,070	4500224,180	1,050
302283,140	4500092,230	1,240
302283,740	4500046,230	0,500
302286,200	4500163,890	0,430
302287,030	4500212,480	0,860
302287,360	4500068,810	0,520
302289,070	4500038,360	0,080
302290,180	4500147,550	0,520
302292,040	4501441,940	0,330
302292,590	4500060,530	0,360
302293,370	4500184,870	1,130
302293,700	4500161,750	0,610
302296,460	4500047,160	0,640
302296,880	4500200,490	0,670
302297,400	4500163,460	0,300
302299,760	4500079,300	0,450
302300,780	4500178,200	0,910
302301,940	4500196,320	0,270
302303,110	4501479,080	0,290
302305,390	4500105,150	0,600
302306,340	4500133,690	0,580
302308,010	4500008,260	0,080
302308,560	4500133,460	0,460
302309,740	4500143,210	0,490

302310,220	4500019,330	0,120
302310,240	4501454,600	0,200
302312,290	4500128,970	0,490
302313,460	4503636,210	0,850
302314,100	4500008,860	0,060
302316,150	4500110,530	0,500
302316,560	4500083,510	0,500
302317,180	4500129,380	0,450
302318,240	4500052,090	0,570
302321,000	4500026,490	1,250
302322,470	4500011,910	0,340
302324,590	4500113,920	0,490
302324,590	4500027,610	1,220
302325,770	4500028,800	1,290
302328,020	4500120,330	0,930
302329,440	4500022,960	1,140
302331,610	4500117,180	0,990
302331,950	4500020,330	1,120
302333,420	4500143,770	1,160
302334,230	4500096,660	0,450
302337,110	4500142,450	1,160
302339,240	4500089,520	0,400
302340,470	4500005,070	1,210
302342,570	4500096,290	0,970
302343,840	4500017,100	0,260
302345,450	4500000,340	1,050
302345,830	4500040,610	0,460
302348,850	4500069,500	0,540
302349,430	4500108,770	0,780
302349,920	4500005,340	0,680
302352,710	4500115,940	1,290
302355,210	4500097,810	1,050
302357,880	4503634,670	0,920
302359,600	4500032,590	0,350
302362,480	4500045,120	0,690
302363,930	4500014,370	0,540
302366,770	4500016,120	0,490
302367,530	4500074,870	1,270
302368,450	4500074,660	1,260
302372,160	4500000,070	0,570
302373,340	4500012,970	0,470
302373,360	4500011,550	0,580
302375,470	4500061,010	1,220
302379,600	4500056,400	1,330
302382,270	4500002,420	0,800
302383,600	4500048,870	1,360
302388,800	4500041,320	1,370
302388,950	4500029,580	1,210
302393,340	4500023,590	1,130
302401,010	4500009,810	0,990
302405,100	4500004,600	0,110
302424,950	4501427,310	0,360
302428,590	4501420,180	0,230
302455,810	4501401,380	0,950
302465,720	4501377,090	0,300
302478,050	4503625,520	1,090
302491,110	4501363,840	0,730
302504,220	4501361,860	0,420
302545,300	4503629,760	0,890
302561,810	4501328,710	0,270
302575,000	4501902,840	0,720
302575,830	4501337,350	0,220
302581,010	4503625,900	0,670
302586,570	4501761,930	1,010
302589,030	4501685,780	0,150
302591,490	4503627,970	1,220
302594,560	4501688,990	0,310
302599,100	4501675,510	0,920
302601,430	4501703,650	0,860
302605,590	4501662,700	0,670
302608,080	4503339,100	0,750
302609,430	4503277,240	0,330
302616,410	4501745,860	0,850
302622,570	4501669,570	0,700
302634,440	4501840,180	0,550
302648,300	4501785,820	0,430
302651,230	4501427,360	0,800
302656,330	4501758,460	1,060
302686,570	4501817,360	0,330
302694,030	4501685,450	0,680
302698,970	4501520,740	0,250
302701,170	4503631,230	0,930
302704,990	4501535,050	0,490
302709,340	4501708,200	0,380
302714,420	4501814,730	0,440
302717,330	4501508,910	0,720
302720,980	4501697,570	0,410
302725,780	4501626,580	0,520
302728,140	4501533,350	0,410
302729,860	4501505,510	0,430
302739,380	4501669,260	0,450
302744,890	4501627,360	1,050
302745,060	4501621,590	0,620
302754,180	4501462,840	0,480
302790,700	4501583,830	0,470
302791,990	4503621,170	0,700
302860,130	4501786,340	0,320
302933,620	4501789,050	0,680
302935,190	4503634,490	0,410
303014,690	4501801,620	0,500
303056,620	4503611,410	0,590
303064,760	4501769,790	0,330
303068,180	4503609,420	0,580
303166,490	4501844,630	0,990
303186,830	4503553,750	0,660
303215,340	4501880,390	0,580
303234,520	4501858,100	0,330
303255,840	4503525,870	0,790
303322,540	4503530,130	0,890
303322,850	4503410,710	0,130
303334,200	4501943,230	0,520
303353,520	4503643,160	0,350
303356,900	4503631,920	0,510
303388,120	4503352,880	0,400
303445,830	4501960,620	0,400
303499,160	4503272,670	0,750
303502,020	4503248,040	0,380
303508,030	4502016,190	0,440
303533,100	4503236,910	0,910
303569,980	4503213,910	0,790
303582,480	4503009,870	0,480
303587,840	4502992,020	0,230
303613,050	4503043,800	0,390
303628,650	4503088,620	0,920
303629,190	4503082,530	0,580
303633,850	4502049,100	0,330
303640,330	4503109,200	1,000
303657,860	4503185,750	1,010
303714,520	4502091,820	0,370
303715,190	4503181,930	1,050
303722,110	4502122,150	0,250
303755,570	4503191,440	0,960
303777,180	4502187,940	0,200
303808,600	4503200,840	0,750
303814,550	4503214,980	0,940
303826,780	4502126,350	0,650
303859,780	4503247,820	1,510
303861,740	4502133,260	0,190
303870,530	4503251,970	0,460
303895,070	4503256,240	0,170
303921,110	4503279,980	0,190
303948,970	4502165,600	0,680
303952,040	4503291,210	0,950
303957,970	4502169,540	0,930
303980,480	4502194,680	0,510
303997,320	4503287,430	0,370
304010,940	4503597,600	1,810
304015,000	4503597,290	1,600
304023,120	4503279,920	0,150
304025,920	4503517,690	0,470
304026,570	4503251,480	0,500
304029,170	4503637,660	0,420
304036,450	4503242,380	0,480
304037,150	4503510,170	1,510
304040,090	4503611,340	0,530
304047,430	4503602,240	0,760
304047,870	4502225,850	0,560
304055,700	4502228,820	0,320
304062,560	4503440,670	0,860
304071,980	4503431,730	0,770
304074,190	4503262,690	0,410
304079,570	4503639,250	0,230
304092,450	4503223,290	0,440
304092,930	4503383,060	0,880

304092,970	4503250,680	0,370
304102,930	4502261,620	0,130
304106,940	4503213,480	0,510
304108,070	4503608,820	0,320
304108,200	4503383,920	2,090
304109,120	4503607,020	0,310
304113,180	4503249,760	0,490
304124,180	4503314,590	0,610
304136,100	4503586,280	0,400
304141,470	4502291,510	0,320
304144,310	4503346,410	0,750
304147,050	4503222,910	0,160
304147,160	4503267,580	0,520
304155,860	4503255,020	0,290
304157,900	4503272,760	1,180
304161,590	4503333,290	0,590
304166,240	4503228,010	0,180
304176,740	4503289,240	0,470
304179,020	4503249,660	0,840
304186,350	4503190,780	0,240
304186,850	4503593,590	0,470
304193,490	4503173,390	0,260
304199,510	4503206,970	0,840
304204,370	4503207,820	0,460
304209,430	4503164,650	1,430
304211,010	4503205,150	0,870
304212,880	4502350,140	0,230
304217,090	4503143,330	1,050
304220,790	4503133,430	0,200
304223,580	4503157,950	0,810
304227,990	4503138,460	1,840
304229,320	4503211,730	0,710
304230,920	4503132,450	1,880
304239,730	4503074,460	0,540
304244,370	4503163,970	0,280
304250,160	4503169,520	0,520
304252,970	4503052,140	0,410
304254,620	4503066,300	0,980
304256,480	4503054,720	0,420
304262,490	4502396,400	1,210
304262,790	4503042,960	0,280
304264,850	4503139,880	0,610
304267,450	4502402,060	1,390
304268,830	4502843,630	0,410
304276,230	4503045,280	0,740
304284,090	4503096,860	0,690
304284,100	4503030,480	0,750
304284,120	4503024,600	0,880
304285,100	4502840,010	0,570
304294,900	4503001,180	0,930
304296,710	4502977,620	2,070
304302,590	4502411,300	0,250
304303,930	4503016,100	1,170
304304,520	4503580,640	0,540
304304,640	4502831,620	0,630
304306,980	4503023,860	0,880
304310,310	4502946,820	1,420
304312,920	4502425,640	0,170
304314,900	4502890,820	0,550
304318,180	4502916,730	0,900
304322,080	4502844,780	0,340
304323,370	4502513,860	0,510
304325,500	4503009,930	0,650
304338,980	4502850,620	0,760
304342,750	4502908,870	1,440
304343,760	4502918,200	0,960
304345,550	4502898,240	1,810
304350,750	4502892,260	2,020
304351,510	4502907,990	1,020
304353,590	4502871,150	2,010
304355,130	4502565,640	0,280
304358,180	4502876,930	1,980
304358,820	4502865,470	2,020
304362,480	4502843,930	2,070
304362,670	4503615,900	0,260
304367,730	4502866,960	1,600
304370,540	4502571,060	0,310
304371,540	4502835,460	1,390
304372,750	4502907,260	0,900
304375,030	4503564,510	0,860
304378,330	4502834,290	1,070
304379,480	4502807,180	1,940
304381,860	4502588,940	0,540
304389,510	4502860,510	0,450
304400,420	4502805,570	0,780
304405,770	4502723,480	0,530
304408,620	4502742,450	1,740
304409,190	4502816,430	0,660
304409,560	4502534,990	2,150
304418,120	4502824,470	0,400
304420,360	4502740,870	0,800
304424,240	4503550,620	0,540
304428,550	4503567,150	0,480
304435,160	4502544,110	0,500
304436,090	4502670,080	0,720
304439,390	4502703,510	1,120
304439,900	4503564,560	0,530
304447,260	4503555,250	1,050
304454,370	4503607,040	0,260
304482,670	4502669,660	0,590
304506,920	4502655,020	0,680
304530,420	4502627,610	0,720
304535,730	4503556,830	0,150
304564,690	4502605,680	0,770
304567,010	4503530,430	0,540
304587,600	4503548,900	0,440
304605,300	4503582,890	0,290
304629,490	4502555,080	0,590
304641,540	4503524,190	0,570
304687,380	4502530,750	0,890
304696,190	4503558,360	0,210
304708,850	4502504,240	0,900
304732,400	4502491,550	0,450
304737,980	4502498,960	0,600
304742,750	4503517,990	0,730
304749,850	4503548,030	0,390
304789,350	4503553,140	0,250
304820,290	4503501,460	0,430
304833,260	4503504,040	0,530
304835,710	4502409,930	0,430
304887,730	4503504,090	0,960
304891,180	4502391,300	0,610
304899,240	4502385,340	0,630
304950,670	4503518,510	0,300
304959,290	4502407,630	1,010
305040,640	4502424,060	0,410
305058,430	4503464,130	0,640
305075,880	4502437,250	0,680
305098,690	4503481,690	0,960
305139,620	4503471,040	1,740
305273,360	4503384,460	0,840
305273,800	4502543,620	0,220
305285,510	4502560,850	0,490
305310,880	4503316,030	0,490
305389,620	4503290,380	0,330
305394,470	4502619,480	0,500
305463,190	4502657,700	0,630
305475,040	4503218,770	1,020
305517,270	4503190,090	0,750
305544,510	4503162,340	1,080
305558,810	4503158,910	0,500
305613,440	4502661,610	0,710
305628,010	4502667,320	0,970
305678,860	4503018,410	0,250
305684,120	4503027,900	0,550
305694,480	4503050,290	1,090
305710,170	4502998,590	1,120
305728,620	4502982,460	0,890
305739,290	4503012,580	1,070
305783,960	4502652,590	0,700
305793,330	4502920,200	0,780
305811,380	4502918,050	0,460
305815,710	4502903,150	0,780
305847,550	4502925,980	0,690
305851,370	4502901,470	0,150
305869,980	4502865,340	0,910
305877,370	4502910,290	0,850
305878,560	4502900,370	0,020
305891,340	4502573,660	0,420
305910,540	4502847,270	0,710
305928,760	4502836,360	0,740
305941,600	4502819,570	1,060
306123,270	4502748,790	0,590

5.2 PUNTS TOPOGRÀFICS DE LA TANCADA.

La Tancada		
Coord. X	Coord. y	Coord .Z
307999,900	4501975,000	0,520
306034,020	4502782,420	1,010
306034,430	4502779,130	0,190
306047,760	4502795,170	0,500
306062,150	4502764,000	1,070
306069,050	4502753,550	0,690
306083,570	4502901,480	0,510
306085,710	4502750,530	1,090
306108,910	4502831,730	0,670
306110,270	4502772,420	0,750
306116,990	4502750,120	0,940
306117,930	4502876,040	0,910
306118,400	4502879,400	0,970
306121,820	4502883,190	0,770
306122,970	4502631,220	0,810
306125,150	4502915,270	0,990
306126,870	4502860,640	0,830
306131,980	4502811,490	0,850
306133,620	4502827,130	0,890
306134,030	4502796,850	0,490
306135,230	4502848,370	0,920
306136,040	4502889,810	1,490
306146,380	4502747,050	1,620
306149,380	4502829,110	1,490
306158,070	4502669,640	1,330
306160,460	4502750,000	0,890
306167,290	4502750,470	0,630
306177,680	4502762,040	0,900
306207,360	4502749,760	1,210
306215,120	4502752,670	1,400
306219,130	4502745,390	1,060
306227,800	4502740,230	0,880
306229,700	4502713,140	1,010
306241,440	4502706,210	0,880
306251,530	4502735,080	0,010
306268,370	4502739,600	0,100
306502,180	4502724,080	0,720
306556,400	4502719,810	0,530
306576,630	4502721,740	0,520
306586,810	4502693,650	0,910
306604,760	4502724,690	1,140
306611,480	4502712,290	0,650
306630,490	4502728,800	0,020
306645,330	4502724,260	0,020
306662,310	4502715,510	0,820
306687,840	4502725,720	0,050
306689,170	4502714,990	0,900
306704,550	4502724,160	0,120
306716,230	4502723,110	0,010
306790,570	4502711,820	1,040
306800,270	4502712,120	1,140
306810,220	4502724,740	0,130
306837,810	4502684,730	0,250
306888,370	4502709,130	0,410
306911,660	4502699,570	0,560
306934,670	4502704,040	0,000
306934,770	4502706,790	0,000
306934,800	4502707,130	0,000
306935,090	4502709,980	0,000
306935,170	4502710,710	0,000
306935,530	4502712,100	0,000
306946,680	4502687,750	0,590
306948,990	4502663,590	0,810
306953,430	4502652,670	0,740
306955,740	4502704,810	0,620
306962,130	4502695,370	0,610
306964,530	4502684,010	1,180
306983,960	4502685,790	0,930
306991,610	4502683,790	0,840
307000,010	4502689,250	0,820
307006,020	4502708,660	0,140
307010,020	4502655,260	1,180
307020,220	4502709,580	0,220
307025,210	4502621,270	1,270
307040,730	4502654,480	0,780
307079,970	4502697,350	0,760
307094,250	4502707,170	0,010
307099,460	4502655,480	0,090
307116,750	4502674,860	1,020
307118,670	4502595,200	1,080
307123,920	4502551,410	1,660
307131,540	4502557,040	1,420
307139,550	4502715,590	0,080
307142,260	4502672,830	0,540
307156,590	4502668,080	0,300
307157,350	4502546,120	0,530
307158,990	4502727,040	0,110
307162,280	4502586,800	0,380
307163,130	4502684,150	1,950
307163,640	4502540,780	0,650
307163,850	4502555,630	0,400
307164,660	4502719,250	0,090
307174,680	4502591,070	0,690
307182,230	4502706,240	0,830
307195,380	4502488,110	0,680
307195,610	4502600,840	0,910
307200,560	4502579,230	0,180
307228,390	4502676,100	0,440
307230,350	4502725,200	0,100
307230,950	4502735,060	0,000
307238,630	4502727,620	0,200
307240,160	4502682,000	0,310
307242,410	4502723,740	0,130
307253,380	4502446,600	1,280
307255,970	4502682,860	0,290
307270,830	4502678,500	0,280
307292,800	4502448,060	0,590
307299,540	4502690,710	0,340
307306,110	4502693,600	0,700
307311,510	4502731,900	0,050
307312,060	4502736,860	0,170
307316,160	4502696,300	0,800
307321,650	4502683,400	0,550
307333,150	4502422,750	0,240
307346,790	4502676,970	0,660
307348,180	4502699,470	0,710
307354,700	4502701,740	0,680
307359,220	4502717,500	0,030
307363,570	4502734,180	0,110
307416,470	4502735,450	0,210
307417,660	4502680,290	0,450
307418,520	4502699,980	0,950
307429,260	4502683,490	0,620
307446,000	4502683,260	0,870
307488,150	4502680,420	0,590
307488,690	4502698,430	1,030
307490,140	4502726,950	0,480
307493,730	4502341,120	0,420
307501,860	4502723,270	0,180
307522,620	4502319,100	0,460
307523,640	4502256,810	0,550
307528,590	4502701,540	0,070
307536,070	4502714,370	0,180
307538,080	4502253,590	0,220
307544,770	4502259,630	0,750
307548,530	4502661,330	0,080
307557,620	4502700,990	0,140
307558,040	4502718,610	0,120
307564,970	4502262,810	0,470
307574,000	4502712,770	0,170
307578,350	4502717,260	0,190
307580,810	4502685,450	1,200
307583,900	4502274,930	0,170
307585,930	4502216,210	1,150
307593,260	4502692,610	0,140
307593,970	4502683,430	0,490
307594,330	4502701,240	0,170
307594,590	4502249,860	0,200
307597,810	4502234,920	0,520
307613,260	4502145,790	0,790
307643,300	4502680,450	0,160
307654,710	4502130,320	0,610
307656,530	4502140,470	0,160
307672,120	4502677,600	0,150
307681,780	4502665,130	0,230
307687,350	4501261,840	0,760
307688,540	4501312,400	0,320
307691,670	4501301,070	0,390

307694,480	4501314,720	0,310
307700,460	4502107,200	0,270
307702,360	4501268,150	1,020
307703,820	4501371,110	0,450
307705,820	4501289,940	1,000
307708,530	4501400,660	0,290
307716,830	4501397,840	1,120
307722,680	4502139,030	0,540
307739,930	4501364,260	0,530
307742,540	4501455,250	0,340
307744,990	4501360,000	0,340
307752,470	4501341,820	0,300
307752,570	4501266,320	0,680
307752,620	4501330,490	0,290
307757,560	4501410,940	0,280
307758,530	4501304,910	0,300
307760,500	4501359,100	0,330
307761,860	4501420,210	0,320
307764,090	4501313,770	0,350
307767,990	4502650,040	0,640
307773,400	4501372,730	0,260
307773,780	4501336,380	0,360
307774,690	4501538,030	0,420
307774,840	4501264,250	0,240
307775,080	4502622,090	0,630
307775,680	4501424,100	0,310
307776,370	4501455,550	0,390
307777,330	4501342,300	0,330
307777,540	4501265,270	0,280
307778,130	4501547,850	0,410
307781,260	4501384,780	0,270
307781,770	4501270,120	0,370
307783,580	4501490,960	0,350
307785,010	4502117,970	0,720
307785,230	4501271,810	0,220
307794,710	4502658,130	0,030
307797,680	4501235,970	0,270
307798,250	4501537,030	1,320
307805,610	4501598,160	0,380
307807,150	4501212,940	0,380
307811,530	4501549,690	0,320
307811,880	4501563,680	0,460
307818,540	4501557,260	0,350
307818,840	4502641,000	0,580
307821,220	4501201,090	0,360
307823,030	4501582,600	0,290
307824,980	4501555,110	0,400
307831,270	4501241,580	0,260
307837,680	4501681,120	0,350
307838,770	4501571,740	0,330
307853,100	4501657,500	0,930
307861,490	4501656,000	0,300
307864,840	4502635,400	0,600
307870,990	4501724,450	1,290
307873,980	4501728,850	1,350
307887,880	4501708,780	1,080
307900,130	4501744,190	0,320
307901,200	4502068,400	0,860
307910,200	4502596,190	0,500
307914,750	4502611,040	0,770
307918,540	4501816,800	0,620
307930,860	4502649,490	0,130
307935,780	4502654,380	0,020
307939,620	4501888,550	1,240
307939,670	4502087,630	0,370
307952,030	4502668,720	0,140
307952,600	4502663,480	0,080
307953,640	4502626,140	0,940
307955,010	4502658,480	0,210
307968,790	4502628,410	0,730
307977,370	4502685,360	0,060
308013,580	4502712,470	0,320
308018,320	4502675,070	1,090
308020,220	4502714,790	0,550
308022,890	4502727,280	0,510
308033,440	4502702,870	0,650
308061,480	4502076,320	0,650
308065,350	4502765,900	0,020
308066,110	4502093,480	0,630
308083,940	4502785,110	0,460
308092,640	4502790,880	0,040
308104,440	4502786,260	0,450
308116,040	4502098,440	0,170
308147,400	4502794,370	0,530
308167,760	4502068,590	0,610
308169,800	4502077,750	0,700
308197,750	4502069,420	0,800
308198,930	4502794,230	2,610
308213,980	4502786,660	1,040
308219,940	4502096,840	0,670
308255,140	4502769,220	0,050
308260,660	4502099,720	0,340
308303,550	4502083,520	0,320
308330,160	4502746,300	0,630
308373,720	4502748,310	0,590
308439,630	4502752,460	0,140
308447,950	4502745,690	0,650
308539,540	4502754,750	0,560
308552,230	4502761,390	0,060
308585,480	4502755,600	0,620
308595,780	4502072,530	0,190
308617,640	4502763,200	0,140
308617,760	4502114,510	0,270
308643,490	4502753,950	0,570
308644,780	4502098,250	0,270
308650,480	4502750,270	0,300
308655,980	4502110,660	0,960
308682,340	4502743,680	0,410
308694,820	4502741,610	0,420
308712,650	4502047,060	0,310
308717,410	4502745,850	0,080
308726,560	4502716,670	0,560
308737,610	4502020,490	0,280
308747,550	4502735,720	0,330
308747,780	4502736,060	0,230
308825,450	4502706,340	0,350
308856,510	4502709,650	0,110
308874,760	4502694,840	0,360
308877,200	4502674,050	0,780
308877,740	4502704,740	0,150
308887,190	4502696,670	0,250
308902,220	4502692,970	0,740
308916,800	4502701,880	0,070
308922,280	4502693,150	0,530
308938,350	4502703,010	0,390
308948,620	4502707,040	0,490
308951,750	4502043,740	0,180
308955,610	4502005,440	0,300
308958,430	4502703,260	0,030
308964,600	4502714,160	1,220
308968,870	4502728,460	0,720
308969,010	4502079,700	0,180
308975,080	4502003,210	1,040
308977,790	4502706,590	1,550
308985,360	4502082,560	0,220
308986,250	4501736,820	1,000
308994,050	4501755,070	0,740
309007,190	4502735,280	0,840
309013,660	4502762,630	0,640
309025,360	4502062,590	1,860
309025,530	4502764,720	0,240
309028,120	4501763,450	0,740
309029,370	4502148,080	0,170
309033,000	4502128,330	0,150
309036,700	4502751,670	0,940
309041,100	4502053,030	0,110
309042,620	4502777,700	0,090
309045,310	4502778,020	0,260
309046,000	4502056,520	0,040
309046,100	4502031,340	0,230
309050,490	4502757,480	0,770
309055,580	4502781,130	0,100
309063,020	4501912,350	0,970
309064,560	4501987,190	0,980
309064,760	4502230,540	0,200
309069,140	4502131,650	0,190
309075,000	4501847,100	1,520
309075,380	4502239,350	0,240
309076,440	4501919,350	0,190
309079,820	4502782,490	0,630
309082,320	4502019,960	0,810
309088,540	4501799,910	0,850
309100,970	4501762,100	0,210
309107,790	4501720,090	1,130

309109,010	4502091,270	0,890
309116,230	4501795,280	1,070
309117,590	4502182,470	0,550
309136,490	4502775,590	0,360
309156,890	4502008,880	0,070
309157,940	4502216,840	0,250
309161,730	4502046,430	0,160
309189,440	4502772,160	0,190
309273,870	4502750,980	0,160
309315,040	4502532,960	0,680
309330,160	4502727,200	0,720
309348,680	4502717,960	0,390
309350,600	4501672,180	0,860
309355,490	4502717,260	0,560
309362,170	4502724,730	0,220
309363,470	4501667,700	0,850
309378,940	4502714,720	0,590
309384,770	4502689,730	0,660
309386,050	4500868,380	1,230
309395,950	4502707,860	0,690
309397,890	4502688,840	0,660
309403,340	4500905,660	1,430
309404,750	4502708,650	0,300
309411,140	4500921,900	1,050
309413,640	4500899,830	0,440
309413,830	4502700,990	1,690
309419,860	4500935,990	0,840
309427,370	4500991,210	0,950
309436,430	4501001,220	0,930
309443,620	4500991,330	1,160
309450,740	4502668,790	0,910
309459,140	4501008,380	0,430
309481,570	4501067,500	0,720
309482,030	4502689,780	0,820
309490,690	4502699,380	0,130
309497,580	4501076,900	0,450
309501,660	4501634,950	0,920
309508,560	4501151,010	0,390
309512,680	4501167,190	0,570
309524,320	4501126,250	0,320
309540,090	4501194,730	0,480
309552,900	4501205,160	0,680
309556,090	4502669,960	0,870
309556,790	4501187,170	0,410
309557,150	4502702,910	0,250
309557,200	4502704,320	0,150
309561,590	4502703,260	0,240
309568,270	4501268,740	0,510
309572,920	4502692,340	0,700
309577,020	4501253,430	0,800
309593,250	4501282,390	0,100
309599,550	4501583,390	0,120
309613,390	4502672,880	0,690
309615,680	4501362,200	1,060
309635,280	4501462,130	0,560
309636,870	4502677,530	0,220
309639,790	4502639,240	0,970
309644,350	4501581,260	0,710
309646,530	4501591,680	0,750
309647,010	4501434,030	0,670
309650,320	4501500,160	0,260
309650,870	4501490,940	0,940
309652,480	4501428,520	0,210
309652,810	4501431,820	0,240
309653,080	4501502,150	0,260
309658,880	4501536,650	0,330
309661,630	4501482,670	0,880
309661,770	4502668,350	0,270
309665,850	4502659,370	0,180
309667,440	4501492,930	1,030
309670,660	4501503,270	0,870
309670,990	4501529,950	0,820
309673,340	4501469,900	0,380
309673,860	4501513,540	0,790
309674,730	4502666,740	0,220
309677,180	4501513,270	0,980
309679,960	4501501,680	0,370
309682,530	4502658,560	0,200
309686,580	4502660,950	0,170
309693,020	4501536,350	0,490
309695,360	4501555,690	0,760
309695,960	4501524,150	0,500
309699,330	4501556,820	0,960
309710,790	4501529,210	1,000
309711,980	4501500,730	0,230
309730,980	4501482,160	0,150
309731,710	4501509,520	0,350
309753,910	4501480,440	0,250
309791,720	4501488,050	1,020
309796,100	4501478,110	0,200
309803,860	4501498,810	0,580
309806,140	4501484,300	0,610
309837,260	4501494,030	0,470
309855,880	4501484,460	0,430
309864,580	4502593,540	0,370
309867,780	4502588,180	0,200
309879,640	4501479,740	0,360
309896,690	4502571,320	0,760
309911,550	4502540,140	1,250
309925,690	4501471,840	1,190
309943,440	4501469,300	0,520
309963,080	4501461,870	0,640
309976,290	4502557,140	0,280
309983,100	4502536,670	0,790
310007,640	4501480,350	0,990
310015,870	4501491,340	1,110
310019,120	4501517,700	1,770
310019,370	4501526,430	0,210
310027,710	4501503,660	1,120
310033,950	4501517,250	1,150
310040,690	4502496,650	1,450
310043,180	4501512,120	0,960
310069,430	4502525,840	0,050
310081,230	4501584,530	1,080
310088,930	4501598,270	0,400
310092,130	4501616,510	2,030
310102,600	4501646,980	0,400
310120,450	4501680,170	0,290
310121,050	4501614,340	0,730
310135,130	4501702,560	0,310
310184,220	4501696,400	0,850
310184,670	4501718,190	0,710
310185,460	4501757,280	0,330
310185,750	4501771,410	0,180
310189,570	4501700,680	0,770
310192,360	4502431,010	0,000
310212,590	4502463,620	0,100
310216,370	4501743,470	0,480
310258,670	4502459,770	0,140
310261,840	4501827,750	0,830
310268,610	4502449,560	0,230
310289,500	4502442,440	0,210
310292,610	4502445,700	0,130
310310,690	4501881,620	0,830
310312,720	4502427,050	0,190
310313,170	4501933,070	0,420
310330,160	4501971,590	0,060
310335,300	4502383,970	0,730
310346,970	4502411,180	0,580
310351,900	4502138,140	0,120
310374,810	4501930,220	0,700
310377,280	4501939,190	0,780
310382,030	4501956,960	0,860
310391,220	4502018,800	0,500
310393,210	4501965,220	0,900
310429,940	4502044,150	0,160
310436,610	4502029,290	0,470
310440,480	4502086,790	1,040
310445,070	4502026,760	0,770
310453,470	4502049,360	0,600
310454,910	4502102,790	0,150
310458,790	4502131,190	0,440
310507,430	4502084,900	0,340
310510,090	4502063,460	0,570
310522,800	4502128,210	0,540
310529,640	4502107,490	0,350
310546,580	4502157,310	0,120
310562,990	4502120,550	0,470
310572,280	4502335,190	0,600
310576,770	4502136,680	0,460
310578,490	4502161,620	0,420
310581,920	4502160,140	0,290

ANNEX Nº 05.- CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE

ANNEX 5.-CLIMATOLOGIA, HIDROLOGIA I DRENATGE.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 CLIMATOLOGIA 4

3 HIDROLOGIA 5

3.1 L'Ebre 5

3.2 Drets d'aigües 5

3.3 Sols, llacunes i aiguamolls 6

4 DRENATGE 6

APÈNDIX 1.- DADES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES 6

1 INTRODUCCIÓ.

L'objecte del present annex és l'estudi global de la climatologia i la hidrologia del Delta de l'Ebre, posant especial èmfasi en la situació tan especial que es dona en quant a tot el sistema de drenatge de la plana deltaica, on trobem una complexa interconnexió de sistemes hídrics (canals i sèquies) que determina tota la circulació d'aigües a l'àrea d'estudi.

El paisatge del Delta està dominat pel conreu de l'arròs i per les seves condicions canviants al llarg de l'any: rostoll sec al hivern, làmina d'aigua lliure a la primavera, cultiu verd intens a l'estiu i rostoll semi inundat a la tardor. Dins l'àrea d'estudi existeixen moltes linealitats diferents, barrejant-se les formes triangulars sobre el quadriculat general predominant al paisatge deltaic, on els camins i sèquies s'intersequen sovint diagonalment. Així, ens trobem en una terreny dominat pel paisatge horitzontal i les línies poligonals, pràcticament a nivell de mar i a on deixa de tenir sentit la definició de conques hidrològiques.

Cal dir que en aquest annex, i degut a les característiques hidrològiques de la zona per on discorre l'Anell Viari del Delta de l'Ebre, el càlcul, la justificació i la definició dels diferents elements que formen el sistema de drenatge longitudinal i transversal de la nova carretera no venen condicionades tant per dades pròpies de la climatologia com per les capacitats de desguàs dels canals i les dotacions de reg subministrades a les diferents parcel·les adjacents per les Comunitats de Regants de l'Ebre. És per això que no es presenten en aquest annex càlculs justificatius de les ampliacions de les obres de drenatge existents, ja que s'entén que la funcionalitat de les estructures és apte pels cabals de reg que hi circulen.

Per al dimensionament dels tubs i ponts o pas superiors s'ha tingut en compte les dades proporcionades per la Confederación Hidrográfica del Ebro, sobre la inundabilitat de la zona al període de retorn de 500 anys. Aquestes dades van ser proporcionades per la Confederació en format GIS i son les dades més restrictives possibles d'inundabilitat de la zona.

S'ha de tenir en compte que el traçat actual de la carretera, els camps i les edificacions i poblacions que es travessen es troben (degut a la seva cota) dins de l'àrea d'inundació del Riu Ebre i que per tant aquest factor serà preponderant al llarg de tot l'estudi.

2 CLIMATOLOGIA.

L'estudi del clima és un dels factors físics més importants que defineixen i caracteritzen una regió, ja que incideix sobre processos tan rellevants com són la formació del sòl i l'evolució de la vegetació, factors que defineixen en gran part el relleu i la fisonomia de l'entorn.

El clima és també un paràmetre rellevant a l'hora de planificar i estimar la duració dels treballs que es realitzin a l'aire lliure, ja sigui moviments de terres, formigonats, afermats o qualsevol altre activitat de característiques similars.

A escala macroclimàtica comarcal, el Delta de l'Ebre presenta un clima mediterrani litoral, molt influenciat per la presència tan propera de la costa. Les temperatures hivernals són molt moderades donada la proximitat del mar, amb una absència pràcticament total de gelades. La temperatura mitja mensual oscil·la entre 9,1ºC el gener i 25,6ºC en agost. La precipitació anual mitja és de 548 mm, concentrant-se principalment a la tardor (238 mm entre setembre i desembre), si bé la variabilitat interanual és molt alta (p. ex. durant els darrers 30 anys ha variat entre 251 i 1054 mm). Un període subàrid es perllonga durant els mesos d'estiu, com a resultat de les altes temperatures i la baixa precipitació.

Els vents dominants tenen component NW i amb freqüència sobrepassen els 100 km/h, bufant preferentment entre novembre i abril. Al ser el delta una llengua de terra envoltada per la mar, l'oscil·lació tèrmica és baixa i la humitat, elevada. Les fortes ventades que originen les depressions atlàntiques a través de la vall de l'Ebre són especialment presents de novembre a abril; són de direcció NW, ratxades, temperades i poc humides, i s'anomenen al delta "vent de dalt". La resta de l'any són característics els vents dits marinades, produïts pel major caldejament de la terra respecte de la mar. I el vent humit i responsable de bona part de les pluges del delta és el llevant.

Pel seguiment de les dades meteorològiques bàsiques diàries (temperatures màximes i mínimes, precipitació) existeixen tres estacions properes incloses en la Xarxa de Seguiment Meteorològic del Servei Meteorològic de Catalunya, les dades de les quals s'han inclòs en l'Apèndix núm.1 del present annex.

Aquestes estacions són:

ESTACIÓ	X UTM	Y UTM	LONGITUD	LATITUD	ALÇADA m.s.n.m
Illa de Buda	317.162	4.508.712	5º 9' 52.01 W	40º 42' 32.55 N	0,5
Amposta	300.065	4.509.216	5º 22' 0.64 W	40º 42' 34.59 N	3,0
Els Alfacs – Sant Carles de la Ràpita	302.118	4.500.217	5º 20' 23.02 W	40º 37' 44.77 N	0

Taula 1.- Estacions del Servei Meteorològic de Catalunya.



Figura 1.- Plànol de posició de les Estacions Meteorològiques.

S'inclouen també les dades climatològiques corresponents al "Observatorio meteorológico de Tortosa. Observatorio del Ebro" recollides en la publicació mencionada de "Valores normales y estadísticos de observatorios meteorológicos principales (1971-2010).

3 HIDROLOGIA.

El sistema deltaic presenta una complexa interconnexió de sistemes hídrics que caracteritza la circulació d'aigües a l'àrea d'estudi. Per una banda, tenim el sistema de canals i sèquies que, des del subministrament principal a partir del Canal de la Dreta de l'Ebre, arriben a tots i cadascun dels camps agrícoles del Delta en una xarxa capil·lar, utilitzant-se els Comunitat General de Regants del Canal de la Dreta de l'Ebre. Per altra banda, tenim el sistema de desguassos i drenatges que recullen les aigües de retorn de reg i de surgències naturals i les condueixen fins al mar, per gravetat en moments en que les cotes ho permeten, i mitjançant bombaments quan així és necessari o es pretén.

3.1 L'Ebre.

La zona hidrogràfica de la pràctica totalitat de la Comarca del Montsià, ve marcada principalment per la conca del riu Ebre en el seu marge dret.

El recorregut del riu Ebre per Catalunya és d'uns 109 km, dels quals aproximadament uns 35 km ho fa com a frontera entre les comarques del Montsià i Baix Ebre. Des d'Amposta fins el mar (30 km aproximadament), els dipòsits al·luvials portats pel riu van donar lloc a la gran plana deltaica de 320 km^2, tot això, abans de la construcció dels embassaments de Riba-roja, Mequinensa, Flix i la resclosa de Xerta.

A les planes baixes i en zones properes a la desembocadura del riu abunden els aiguamolls, on les barreres de sorra de les platges aïllen ambients que inicialment varen ser marins i ara son tancats, quedant-se aquests com a llacunes closes.

Existeixen a la comarca, principalment en la conca natural del riu Ebre, una xarxa de construccions hidràuliques formades per canals i sèquies que reparteixen l'aigua per tots els conreus de la comarca, principalment pel cultiu de l'arròs al Delta. Com a dada significativa, cal dir que, el Canal de la Dreta de l'Ebre té 52 km.

3.2 Drets d'aigües.

El territori d'estudi es pot dividir, en funció dels drets d'aigües, en la zona de la dreta de l'Ebre i la zona de l'esquerra de l'Ebre. Així, les parcel·les tenen drets d'aigües subministrades a través de les Infraestructures de les Comunitats de Regants de la Dreta i de l'Esquerra de l'Ebre, respectivament.

Aquests drets d'aigües corresponen a una dotació mitja de 1,8 litres/segon/hectàrea des de mitjans d'abril (dia 10) fins desembre (amb una parada entre la meitat d'agost i principis d'octubre per a permetre la collita).

A causa de les diferències o deficiències de les infraestructures de reg, o les característiques de captació de les finques anteriors en l'arribada de l'aigua des dels canals, existeix una variabilitat molt gran en la dotació d'aigua entre finques i entre parcel·les en el Delta de l'Ebre.

En general, però, el funcionament de l'aigua en un cicle natural d'arròs és el següent.

Els mesos de febrer i març, els desaigües del Delta funcionen a plena capacitat per, mitjançant el bombament d'aigua, eixugar els camps i poder-los preparar per la sembra, que es realitza a finals d'abril, moment en que els camps són totalment inundats amb l'arribada d'aigua a través del sistema de Canals. Els camps continuen inundats fins a finals d'agost, quan el conreu ja és madur, i llavors s'eixuguen de nou, mitjançant el sistema de bombaments i drenatges, per permetre la collita. Antigament, els camps restaven secs fins a la propera sembra, però actualment, i mercès a la implantació de les mesures agroambientals, els camps es tornen a inundar parcialment des de l'octubre fins el gener, amb la intenció d'afavorir les aus hivernants.

3.3 Sols, llacunes i aiguamolls.

Els sòls del delta no són uniformes. Hi ha una zona de sols sorrencs que s'estenen per la costa i per la ribera del riu. Però el sol més característic és el llimós, format pels materials suspesos a l'aigua del riu (aquests llims, fins al 1940, representaven mes de 20 milions de tones anuals, però actualment en l'aigua estancada als embassaments es dipositen aquests materials i l'aportació de llims ha baixat per sota dels 3 milions de tones).

D'altra banda, la ràpida formació del delta va originar extenses llacunes amb un desguàs insuficient i el seu recobriment no fou causat pels llims sinó per l'amuntegament de restes orgàniques que féu desaparèixer antigues llacunes i aiguamolls i donà lloc a l'aparició d'extenses zones de terrenys torbosos.

Les llacunes més properes a la traça de la sèquia són l'Encanyissada i del Clot.

4 DRENATGE.

El drenatge dels camps d'arròs de la plana deltaica es realitza mitjançant una densa xarxa de canals excavats en el terreny (veure figura 1), els quals pertanyen i són gestionats per la Comunitat General de Regants del Canal de la Dreta de l'Ebre. Per tant, els drenatge de la zona es troba condicionat a les fases del cultiu de l'arròs.

Aquests canals desguassen per gravetat al mar per mitjà comportes basculants, sempre i quant el nivell del mar sigui inferior al nivell de l'aigua dels desguassos. En cas que el nivell del mar sigui superior, el desguàs es realitza a través d'estacions de bombeig.



Figura 1.- Xarxa de desguassos dels camps de cultius de la Comunitat General de Regants del Canal de la Dreta de l'Ebre.

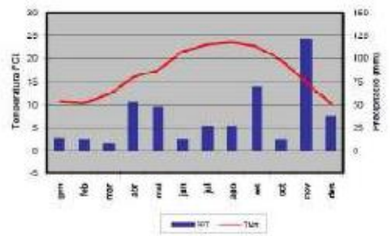
APÈNDIX 1.- DADES ESTACIONS METEOROLÒGIQUES.

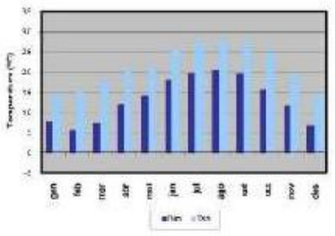
Anuari de dades meteorològiques 2014 Servei Meteorològic de Catalunya

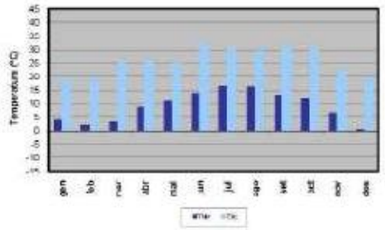
AMPOSTA - UU (Montsià)

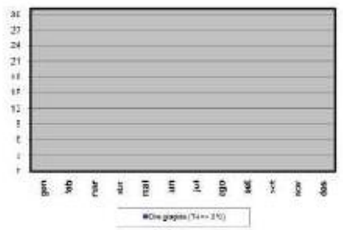


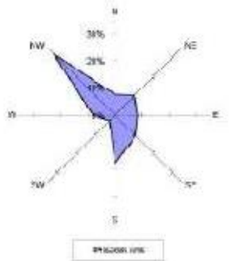


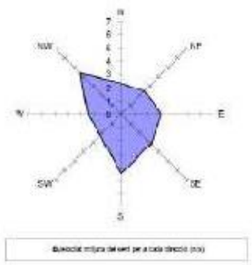












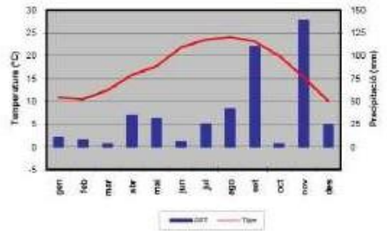
Resum any 2014	Precipitació acumulada (PPT):	434,6 mm	
	Temperatura mitjana (TMM):	18,6 °C	
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	21,2 °C	
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	13,2 °C	
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	32,1 °C	(14/06/2014)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	0,5 °C	(31/12/2014)
	Velocitat mitjana del vent (a 10 m):	3,5 m/s	
	Direcció dominant (a 10 m):	NW	
	Humitat relativa mitjana:	71 %	
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	15,9 MJ/m2	

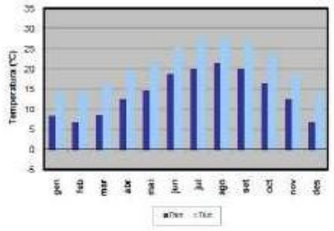
84

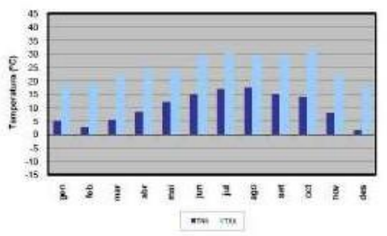
ELS ALFACS - UW (Montsià)

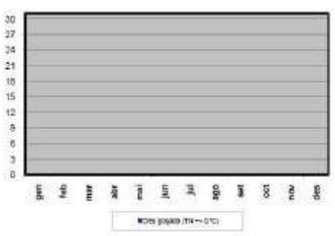


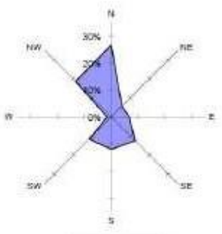




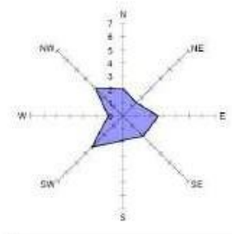








Percentatge de calmes: 4,6%

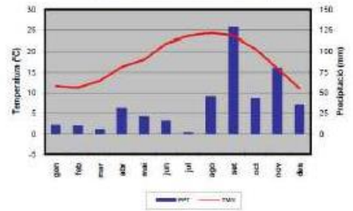


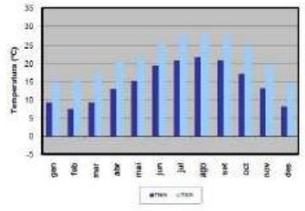
Resum any 2014			
	Precipitació acumulada (PPT):	437,2 mm	
	Temperatura mitjana (TMM):	17,1 °C	
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	20,6 °C	
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	13,8 °C	
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	30,9 °C	(21/10/2014)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	1,4 °C	(31/12/2014)
	Velocitat mitjana del vent (a 2 m):	2,3 m/s	
	Direcció dominant (a 2 m):	N	
	Humitat relativa mitjana:	71 %	
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	16,2 MJ/m2	

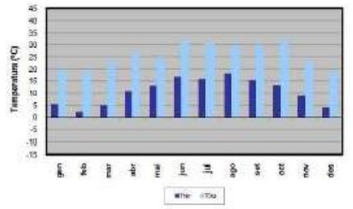
ILLA DE BUDA - DL (Montsià)

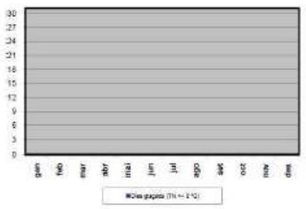


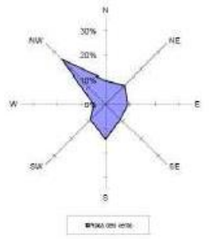




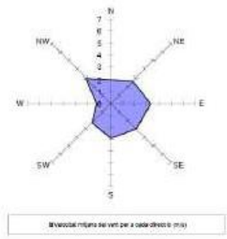








Percentatge de calmes: 7,4%



Resum any 2014			
	Precipitació acumulada (PPT):	424,4 mm	
	Temperatura mitjana (TMM):	17,6 °C	
	Temperatura màxima mitjana (TXM):	21,1 °C	
	Temperatura mínima mitjana (TNM):	14,5 °C	
	Temperatura màxima absoluta (TXX):	31,6 °C	(21/10/2014)
	Temperatura mínima absoluta (TNN):	2,0 °C	(03/02/2014)
	Velocitat mitjana del vent (a 10 m):	2,5 m/s	
	Direcció dominant (a 10 m):	NW	
	Humitat relativa mitjana:	78 %	
	Mitjana de la irradiació solar global diària:	16,3 MJ/m2	

Observatorio Meteorológico de

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO"

SUMARIO

	Pág.
Características de la estación	108
Presión media mensual al nivel de la estación	108
Presión media reducida al nivel del mar	109
Temperatura media mensual	109
Temperatura media de las máximas	110
Temperatura media de las mínimas	110
Temperatura máxima absoluta y fecha	111
Temperatura mínima absoluta y fecha	111
Precipitación total mensual	112
Precipitación máxima diaria	112
Humedad relativa	113
Tensión de vapor	113
Recorrido mensual del viento	114
Dirección, velocidad y fecha de la racha máx. del viento	114
Insolación total mensual	115
Número de días de temperatura media ≥ 18ºC	115
Número de días de temperatura máxima ≤ 0ºC	116
Número de días de temperatura máxima ≥ 25ºC	116
Número de días de temperatura máxima ≥ 30ºC	117
Núm. de días de helada (días de temperat. mínima ≤ 0ºC)	117
Número de días de temperatura mínima ≤ –5ºC	118
Número de días de temperatura mínima ≥ 18ºC	118
Número de días de precipitación apreciable	119
Número de días de precipitación ≥ 1 mm	119
Número de días de precipitación ≥ 5 mm	120
Número de días de precipitación ≥ 10 mm	120
Número de días de precipitación ≥ 30 mm	121
Número de días de nieve	121
Número de días de granizo	122
Número de días de tormenta	122
Número de días de niebla	123
Número de días despejados	123
Número de días nubosos	124
Número de días cubiertos	124
Núm. de días con insolación ≥ 0,8 × insolación teórica	125
Núm. de días con insolación ≤ 0,2 × insolación teórica	125
Número de días de velocidad del viento ≥ 55 km/h	126
Número de días de velocidad del viento ≥ 91 km/h	126

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTACIÓN

Indicativo climatológico: 9981A
Indicativo sinóptico: 08238
Latitud: 40º 49′ 14" N
Longitud: 00º 29′ 29" E
Altitud: 48,5 m
Altitud del jardín meteorológico: 48,5 m
Altura desde el suelo de la cubeta del barómetro: 1,8 m
Referencia barométrica: 50 m
Altura del sensor de viento: 11,9 m

El observatorio se encuentra ubicado sobre un montículo a unos 750 metros de la ciudad de Roquetas y en las cercanías, hacia el oeste, está la sierra de Monte Caso. El entorno es rural y los obstáculos más próximos están constituidos por árboles a una distancia de 10 m. El edificio más próximo está a una distancia de unos 100 m.

Esta estación está instalada desde el 1 de diciembre de 1904 en el Observatorio del Ebro de la Compañía de Jesús.

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

PRESIÓN MEDIA MENSUAL AL NIVEL DE LA ESTACIÓN (hPa)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	1008,1	1012,3	1005,6	1003,1	1004,8	1008,7	1010,0	1008,3	1011,8	1017,1	1008,9	1016,3	1009,6
1972	1006,3	1005,0	1007,4	1005,8	1008,7	1008,7	1009,5	1010,3	1008,7	1009,7	1013,8	1015,6	1009,1
1973	1014,2	1010,0	1013,8	1009,0	1009,9	1010,4	1007,4	1010,5	1009,1	1010,9	1015,5	1008,7	1010,8
1974	1015,0	1005,3	1005,9	1003,8	1007,1	1007,8	1010,6	1008,9	1008,4	1008,6	1011,3	1019,1	1009,3
1975	1018,3	1012,6	1002,7	1008,7	1006,1	1009,0	1008,5	1008,9	1010,0	1012,8	1010,5	1013,0	1009,8
1976	1013,5	1010,7	1009,2	1005,8	1008,6	1010,4	1008,1	1009,0	1007,9	1002,4	1010,8	1003,4	1008,3
1977	1006,8	1007,9	1012,3	1009,3	1005,5	1007,3	1006,9	1006,9	1011,2	1009,7	1009,6	1012,4	1008,8
1978	1008,4	1011,8	1009,5	1001,9	1006,3	1007,4	1009,2	1009,7	1011,2	1012,2	1017,9	1003,8	1008,3
1979	1004,9	1003,3	1006,0	1006,8	1009,7	1009,5	1010,4	1007,9	1011,0	1003,8	1011,2	1012,4	1008,1
1980	1008,5	1013,8	1005,1	1008,7	1004,6	1008,3	1008,1	1008,9	1011,7	1007,7	1008,7	1015,0	1009,1
1981	1015,5	1011,4	1006,5	1006,8	1006,3	1008,9	1010,2	1009,1	1008,4	1009,4	1017,3	1000,7	1009,2
1982	1011,1	1010,1	1011,2	1006,5	1010,9	1008,0	1006,9	1008,1	1009,5	1005,9	1009,5	1011,6	1009,2
1983	1022,1	1009,7	1010,6	1004,8	1004,2	1009,2	1006,1	1007,2	1009,6	1013,5	1007,6	1010,3	1009,7
1984	1013,4	1012,3	1006,4	1007,8	1001,6	1009,8	1010,4	1009,8	1007,9	1012,4	1004,5	1015,3	1009,3
1985	1006,5	1011,4	1008,5	1007,6	1005,4	1008,8	1009,5	1010,0	1012,7	1013,6	1007,6	1012,9	1009,5
1986	1010,2	1001,0	1010,8	1004,3	1011,0	1008,9	1010,3	1008,6	1011,4	1012,9	1015,5	1018,1	1010,2
1987	1009,2	1008,0	1010,9	1010,6	1009,1	1010,5	1008,9	1008,6	1011,0	1007,8	1010,2	1012,3	1009,8
1988	1010,0	1011,9	1010,9	1006,7	1006,3	1007,1	1009,7	1008,3	1012,1	1009,6	1013,1	1018,3	1010,3
1989	1023,8	1016,1	1011,1	1003,7	1010,6	1009,6	1010,7	1007,9	1010,1	1013,8	1007,9	1009,1	1011,2
1990	1018,0	1016,1	1020,4	1007,9	1010,8	1008,9	1010,6	1011,5	1010,4	1006,5	1009,2	1011,7	1011,8
1991	1017,7	1010,1	1004,8	1009,4	1010,6	1010,2	1009,2	1010,1	1009,5	1009,5	1011,2	1020,0	1011,0
1992	1019,7	1019,2	1012,1	1007,4	1010,0	1007,0	1010,7	1009,7	1012,1	1004,5	1015,2	1011,9	1011,6
1993	1021,7	1017,6	1012,6	1006,0	1006,9	1009,8	1011,4	1010,3	1006,2	1006,7	1010,5	1013,9	1011,1
1994	1013,1	1008,5	1015,6	1008,4	1006,6	1011,7	1009,0	1007,9	1008,3	1009,3	1013,5	1017,0	1010,7
1995	1015,7	1013,8	1011,7	1009,0	1009,5	1008,8	1008,2	1008,5	1008,0	1014,5	1009,8	1006,9	1010,4
1996	1003,2	1007,7	1006,9	1008,0	1007,0	1012,1	1010,6	1008,8	1006,8	1011,7	1009,4	1003,1	1007,9
1997	1010,5	1020,5	1017,0	1010,1	1008,2	1005,0	1010,5	1002,6	1012,2	1009,0	1003,8	1008,8	1010,4
1998	1013,1	1018,9	1015,6	1004,0	1008,0	1010,7	1008,6	1010,2	1006,9	1012,1	1012,3	1013,3	1011,3
1999	1012,2	1013,8	1007,3	1009,5	1008,6	1011,3	1008,1	1006,4	1006,9	1009,9	1013,4	1013,8	1010,2
2000	1018,1	1019,3	1013,4	1002,6	1009,3	1012,1	1007,8	1010,1	1008,5	1009,6	1007,2	1008,0	1010,3

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	1003,2	1001,0	1002,7	1001,9	1001,6	1005,0	1006,1	1006,0	1006,2	1002,4	1003,8	1000,7	1007,9
Q(1)	1008,1	1007,7	1006,0	1004,0	1005,5	1007,8	1008,1	1007,9	1007,9	1006,9	1007,9	1008,0	1009,1
Q(2)	1010,5	1010,1	1008,5	1006,5	1006,9	1008,8	1008,9	1008,6	1008,7	1009,4	1009,6	1011,7	1009,5
Q(3)	1013,5	1012,3	1010,9	1007,8	1008,6	1009,5	1009,7	1009,1	1010,1	1009,9	1011,2	1013,0	1010,2
Q(4)	1017,7	1016,1	1012,6	1009,0	1009,9	1010,4	1010,5	1010,1	1011,7	1012,8	1013,5	1015,6	1010,8
Max	1023,8	1020,5	1020,4	1010,6	1011,0	1012,1	1011,4	1011,5	1012,7	1017,1	1017,9	1020,0	1011,8
Mn	1013,2	1011,4	1010,7	1007,1	1008,1	1009,0	1009,4	1008,9	1009,6	1009,6	1010,5	1012,4	1009,8
Md	1012,9	1011,3	1010,1	1006,8	1007,7	1009,2	1009,2	1009,0	1009,7	1009,9	1010,9	1012,0	1009,9
S	3,35	3,13	4,07	2,38	2,36	1,61	1,37	1,23	1,00	3,33	3,46	4,05	1,06
Cv	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÁXIMAS (ºC)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	14,0	17,5	15,3	20,5	22,2	27,0	31,2	31,7	27,9	24,3	15,7	13,9	21,8
1972	13,6	16,2	18,9	22,1	22,9	25,0	29,6	28,4	24,1	20,8	18,4	14,3	21,2
1973	14,1	15,7	17,3	19,9	24,6	27,2	30,7	31,1	28,5	22,6	17,7	14,0	22,0
1974	17,0	15,9	16,7	18,7	23,7	27,2	31,0	30,6	27,1	20,2	19,1	16,6	22,0
1975	16,8	15,5	16,4	20,6	21,9	26,5	30,9	31,9	26,9	23,0	18,0	11,6	21,7
1976	15,1	15,9	18,9	19,0	23,8	31,0	32,3	29,8	26,8	21,6	18,0	15,0	22,3
1977	13,5	18,2	19,6	20,8	22,2	26,0	28,3	29,0	27,6	23,9	18,5	15,0	21,9
1978	13,7	17,4	20,0	19,4	23,6	27,0	30,8	30,1	30,1	23,5	18,1	16,2	22,5
1979	14,4	19,4	18,7	20,4	24,8	28,9	32,1	30,9	26,9	23,2	17,6	16,2	22,5
1980	14,8	17,7	19,3	19,9	23,0	27,5	30,0	32,4	30,0	24,4	17,3	14,6	22,6
1981	15,8	15,0	21,6	20,0	23,0	29,1	29,8	31,4	29,2	25,5	20,5	17,7	23,2
1982	16,9	15,4	18,3	21,0	24,0	29,6	33,7	31,3	29,1	23,8	17,8	15,0	23,0
1983	15,6	14,2	19,2	21,6	24,9	28,5	32,4	30,2	30,3	26,0	19,7	16,3	23,2
1984	16,1	13,5	16,6	21,0	21,6	27,4	31,7	30,7	28,1	23,3	18,9	14,1	22,0
1985	11,3	17,5	18,6	22,4	22,1	28,5	32,3	31,0	30,0	24,5	16,5	14,7	22,4
1986	15,5	14,7	19,2	18,4	26,2	29,0	31,6	30,6	28,3	23,3	18,4	14,6	22,5
1987	13,6	15,3	18,8	21,8	24,3	28,0	30,9	31,9	31,4	22,2	17,3	14,7	22,4
1988	16,2	16,1	20,1	19,6	24,2	26,9	31,4	31,6	28,9	24,8	17,7	14,5	22,7
1989	12,1	17,7	19,9	19,3	24,4	28,9	32,1	32,1	28,6	24,2	18,2	12,6	22,6
1990	14,1	19,7	20,2	20,4	25,6	27,5	32,0	32,2	28,7	23,2	17,5	14,7	22,8
1991	13,9	14,7	18,2	19,8	23,3	28,5	32,4	33,0	29,7	22,0	17,8	13,8	22,3
1992	16,2	15,7	18,6	22,2	25,5	24,8	30,7	32,1	27,0	20,9	19,8	14,8	21,8
1993	13,5	14,0	17,8	21,4	24,4	29,6	31,2	31,7	27,5	20,7	16,7	16,9	22,1
1994	16,2	17,0	21,8	22,9	25,7	30,0	33,3	33,6	27,7	23,2	19,2	16,3	23,7
1995	16,1	19,7	20,0	20,2	25,2	27,9	32,7	33,2	27,4	23,9	19,7	15,6	23,7
1996	13,6	14,1	18,3	20,8	24,4	29,8	31,9	31,1	27,0	24,0	18,7	14,0	22,6
1997	13,4	18,8	22,4	22,6	25,3	28,4	30,6	30,6	29,2	26,4	19,2	15,5	23,6
1998	15,6	16,9	20,8	21,9	22,1	29,4	33,0	33,6	29,2	24,4	18,6	14,5	23,6
1999	14,9	16,2	19,0	22,7	25,8	30,2	34,8	33,1	29,3	23,6	16,0	16,2	23,8
2000	15,2	19,9	21,0	21,7	26,9	30,2	31,6	33,0	30,3	23,6	17,6	16,5	23,8

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	10,3	14,0	15,3	18,4	20,6	24,8	28,3	28,4	24,1	20,2	15,7	11,6	21,2
Q(1)	13,4	15,1	17,8	19,6	22,9	27,0	30,7	30,6	27,0	22,0	17,3	14,0	22,0
Q(2)	14,0	15,7	18,7	20,4	23,8	27,5	31,2	31,1	27,7	23,2	17,7	14,6	22,4
Q(3)	15,1	16,4	19,2	21,0	24,4	28,5	31,9	31,7	28,9	23,8	18,4	15,0	22,6
Q(4)	16,1	17,5	20,1	21,9	25,3	29,4	32,4	32,2	29,7	24,4	19,1	16,2	23,2
Max	17,0	19,9	22,4	22,7	26,9	31,0	34,8	33,6	31,4	26,4	20,5	17,7	23,8
Mn	14,6	15,2	19,0	20,8	24,4	28,4	31,6	31,6	28,4	23,6	18,0	14,9	22,5
Md	14,5	16,3	19,0	20,8	24,1	28,2	31,5	31,5	28,4	23,4	18,2	15,0	22,6
S	1,68	1,60	1,64	1,20	1,44	1,49	1,18	1,23	1,52	1,58	1,12	1,29	0,68
Cv	0,12	0,10	0,09	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,05	0,07	0,06	0,09	0,03

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÍNIMAS (ºC)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	4,1	6,0	5,7	10,4	12,0	16,0	19,3	20,8	17,4	13,4	7,2	6,2	11,6
1972	5,4	6,3	7,1	10,0	13,3	15,0	18,8	17,9	14,6	11,7	9,4	5,6	11,1
1973	5,1	6,0	5,8	8,3	13,1	16,9	19,6	19,9	17,6	11,6	8,4	5,9	11,5
1974	5,0	6,8	7,9	9,1	12,3	16,4	19,5	19,5	16,6	10,7	8,6	6,4	11,6
1975	5,6	6,8	6,7	8,6	12,0	16,4	20,2	20,2	15,3	12,8	8,1	5,0	11,5
1976	3,5	6,0	6,2	8,8	13,2	17,3	20,1	19,1	16,2	11,9	7,3	7,3	11,4
1977	5,4	7,7	8,0	9,7	11,6	14,9	17,5	17,7	15,4	13,9	9,1	7,9	11,6
1978	5,4	8,0	8,0	9,0	13,0	15,5	18,4	19,8	17,8	12,9	7,6	6,8	11,8
1979	7,6	7,4	7,6	10,9	12,2	17,2	20,3	20,0	16,7	13,3	7,7	9,1	12,4
1980	5,2	7,5	8,0	9,4	12,6	15,7	17,5	20,8	18,0	12,4	7,4	5,3	11,6
1981	6,3	4,0	9,0	10,2	12,0	16,4	17,5	18,9	17,2	14,0	9,1	9,3	12,0
1982	8,4	7,6	7,6	9,9	12,9	18,5	21,3	19,6	17,3	13,1	9,7	6,9	12,7
1983	4,3	4,3	8,3	9,7	12,6	16,9	21,1	19,9	18,2	13,4	11,7	5,7	12,2
1984	6,1	6,2	7,9	10,4	11,0	15,3	20,4	18,6	16,5	12,1	10,6	6,0	11,6
1985	2,7	6,8	7,4	10,3	12,5	17,9	20,8	20,1	18,4	14,3	7,8	5,1	11,9
1986	7,3	5,8	7,5	8,2	14,2	17,1	20,0	20,7	18,2	14,3	9,2	6,2	12,4
1987	4,5	6,1	8,0	11,0	13,7	17,0	19,9	20,8	19,3	13,9	9,6	7,2	12,5
1988	7,8	6,0	8,7	10,8	13,5	16,1	19,3	20,6	16,9	14,0	9,0	5,9	12,4
1989	3,5	5,5	9,3	9,1	13,1	17,8	21,0	21,6	18,7	13,3	11,4	8,0	12,5
1990	5,0	9,1	8,1	9,7	12,7	18,0	20,2	20,9	19,1	13,8	9,5	6,8	12,7
1991	4,0	4,9	9,0	8,3	11,8	16,0	20,2	21,2	18,4	11,8	8,0	7,3	11,9
1992	3,2	4,0	7,9	10,4	14,2	15,0	19,1	21,0	17,1	13,0	10,1	6,7	11,8
1993	3,9	2,1	6,9	9,1	12,3	17,5	19,1	20,1	16,6	11,6	7,9	7,8	11,6
1994	6,7	7,3	8,7	9,8	14,1	17,4	21,4	22,6	16,6	13,8	10,9	7,1	13,0
1995	6,5	7,2	7,2	9,4	13,8	17,1	21,0	21,0	15,9	14,4	10,9	7,4	12,6
1996	7,9	5,8	7,0	10,6	13,9	17,2	19,5	20,2	16,0	13,2	9,4	6,7	12,7
1997	6,9	7,6	8,0	11,2	13,8	17,2	18,8	20,0	17,9	15,2	9,6	7,1	12,8
1998	7,3	6,4	8,4	9,5	13,6	17,5	20,7	20,1	18,4	12,9	8,6	5,1	12,4
1999	5,6	7,0	8,4	10,2	13,5	17,6	20,6	21,8	17,1	13,3	7,1	5,8	12,5
2000	3,0	7,2	8,5	10,5	14,6	17,7	20,3	20,8	17,6	13,8	9,1	6,9	12,5

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	2,7	4,0	5,7	8,2	11,0	14,9	17,5	17,7	14,6	10,7	7,1	4,8	11,1
Q(1)	3,6	5,9	6,9	9,0	12,0	15,7	18,8	19,5	16,2	11,9	7,7	5,6	11,6
Q(2)	5,0	6,0	7,6	9,5	12,7	16,6	19,5	20,0	16,7	13,0	8,6	6,1	11,8
Q(3)	5,6	6,8	8,0	10,0	13,2	17,2	20,2	20,6	17,4	13,4	9,2	6,8	12,2
Q(4)	6,9	7,4	8,4	10,4	13,8	17,5	20,7	20,9	18,2	13,9	9,7	7,3	12,5
Max	8,4	9,1	9,3	11,2	15,5	18,5	21,4	22,6	19,3	15,2	11,7	9,2	13,0
Mn	5,4	6,4	8,0	9,8	13,0	17,0	20,0	20,2	17,2	13,2	9,1	6,6	12,1
Md	5,4	6,4	7,7	9,7	13,0	16,8	19,8	20,2	17,2	13,1	9,0	6,5	12,1
S	1,58	1,10	0,95	0,82	1,04	0,96	1,10	1,07	1,10	1,03	1,26	1,04	0,50
Cv	0,29	0,19	0,12	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,06	0,08	0,14	0,16	0,04

TORTOSA "ORSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	27,4	9,3	54,9	65,4	134,4	28,7	9,6	25,5	203,9	83,4	177,0	234,9	1054,4
1972	86,5	30,9	30,4	19,5	61,5	81,4	18,4	64,2	337,7	135,2	13,9	6,1	885,7
1973	7,2	2,2	2,8	16,3	15,1	125,0	8,3	30,0	33,9	48,5	28,7	52,2	370,3
1974	3,4	18,1	195,3	90,5	43,6	70,4	20,2	53,3	20,8	6,8	2,6	7,8	462,9
1975	1,3	55,6	59,8	21,9	182,5	50,1	6,4	35,4	128,5	44,5	13,2	121,6	720,6
1976	1,8	6,0	34,9	48,7	42,0	14,5	9,8	75,1	35,1	85,3	8,2	88,4	449,8
1977	89,2	8,1	17,2	50,3	191,7	123,6	62,5	46,2	39,4	39,8	37,2	16,8	752,0
1978	8,2	12,0	24,5	43,6	37,4	13,7	Ip	Ip	33,2	21,2	15,8	21,4	251,0
1979	95,5	14,0	28,1	15,8	38,8	17,1	3,0	17,6	91,9	117,9	10,9	2,2	453,8
1980	13,2	119,3	9,7	29,7	62,5	26,6	5,2	17,8	16,9	0,9	77,5	1,3	380,6
1981	7,8	57,8	8,4	132,7	34,6	71,0	23,4	3,8	56,2	10,5	0,1	22,2	428,5
1982	76,6	69,4	70,7	52,0	56,1	8,9	53,7	53,5	45,9	181,4	38,2	3,8	710,2
1983	0,0	9,3	13,4	19,6	2,4	61,9	3,1	123,7	0,1	3,1	206,6	15,3	457,4
1984	Ip	29,8	60,2	5,2	120,2	15,9	0,5	12,9	18,6	12,8	115,0	14,6	404,0
1985	20,6	26,5	17,2	26,8	66,4	1,8	3,5	Ip	103,7	56,3	85,0	10,9	420,7
1986	7,2	34,8	14,6	52,5	28,2	4,8	15,6	75,9	50,4	174,9	42,2	12,1	503,2
1987	62,2	38,6	3,7	4,1	36,3	16,7	31,9	26,8	14,9	215,2	83,0	50,4	583,9
1988	82,8	1,6	0,1	185,2	30,5	55,3	2,9	3,0	10,6	51,7	57,0	1,1	482,9
1989	21,2	37,7	43,5	47,2	23,8	2,3	3,6	28,6	135,2	6,1	183,6	98,6	631,4
1990	41,0	1,4	1,4	14,9	37,1	56,2	6,8	60,1	27,1	115,1	52,5	13,4	427,0
1991	28,5	72,9	64,6	11,0	12,5	5,2	11,9	26,3	45,3	51,8	64,0	55,6	449,6
1992	13,8	11,1	11,8	18,9	67,5	169,3	0,9	55,6	69,4	37,7	Ip	26,8	485,4
1993	Ip	43,8	50,8	99,5	30,5	12,6	2,3	46,2	38,4	101,2	87,8	3,0	455,9
1994	1,7	16,0	6,2	42,7	34,4	0,5	0,5	9,7	79,1	248,7	94,1	3,8	537,2
1995	0,9	12,8	1,1	23,4	38,8	4,1	1,6	59,4	51,4	9,6	95,4	100,0	398,5
1996	74,4	39,6	26,3	66,6	35,1	7,5	0,9	37,6	33,5	50,9	25,7	133,3	531,4
1997	139,5	0,8	0,8	30,8	29,0	47,5	47,5	81,5	42,9	39,1	30,0	91,2	576,4
1998	91,0	10,7	3,4	18,6	75,3	2,2	6,9	26,9	12,3	40,9	2,0	120,8	411,0
1999	20,6	19,0	62,7	52,7	63,3	20,0	19,9	7,5	111,6	36,2	31,4	1,4	446,3
2000	35,8	0,3	57,0	75,7	42,9	36,5	4,3	13,4	23,1	191,1	27,4	70,2	577,7

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0,0	0,3	0,1	4,1	2,4	0,3	0,0	0,0	0,1	0,9	0,0	1,1	251,0
Q(1)	1,7	6,0	3,4	16,3	29,0	4,8	1,6	9,7	18,6	10,3	10,9	3,8	411,0
Q(2)	8,2	12,0	13,4	22,5	36,3	13,9	4,8	26,3	33,9	40,9	28,7	13,4	449,8
Q(3)	27,4	24,8	28,1	43,6	43,6	28,7	8,3	55,4	45,9	56,3	58,5	46,8	495,4
Q(4)	76,6	39,6	57,0	72,7	63,3	57,5	18,9	59,4	91,9	119,9	87,8	88,4	583,9
Max	139,5	119,3	195,3	185,2	191,7	169,3	62,5	123,7	337,7	248,7	206,6	234,9	1054,4
Mn	20,6	17,0	20,8	35,0	40,4	18,6	6,6	29,3	41,2	51,3	37,7	21,8	460,0
Md	35,3	26,6	32,3	43,7	56,3	27,3	12,9	36,6	63,7	74,4	56,9	47,4	523,6
S	39,71	26,93	38,83	38,09	45,04	41,81	16,22	28,83	68,53	68,84	55,52	54,87	164,76
Cv	1,10	1,01	1,18	0,87	0,80	1,12	1,26	0,79	1,08	0,92	0,98	1,16	0,31

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA (mm) Y FECHA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	7,8: 10	4,3: 15	21,5: 13	35,0: 22	60,2: 19	14,4: 14	7,3: 04	17,2: 29	62,8: 19	62,3: 08	134,5: 07	77,0: 05	134,5: 07/11
1972	39,8: 16	11,8: 28	14,4: 11	12,4: 30	33,6: 02	35,5: 10	14,5: 25	25,6: 02	84,2: 03	53,3: 06	3,8: 01	3,4: 25	84,2: 03/09
1973	3,5: 25	1,5: 01	1,8: 24	8,5: 08	9,3: 18	81,1: 05	6,4: 28	19,8: 24	19,3: 30	25,1: 03	23,1: 06	23,3: 24	81,1: 05/06
1974	3,4: 09	10,3: 02	49,2: 25	36,2: 26	36,1: 28	26,3: 08	14,0: 13	24,4: 28	6,0: 05	2,5: 23	6,7: 24	49,2: 25/03	
1975	0,8: 21	19,6: 06	23,2: 11	10,0: 04	69,2: 28	18,6: 06	5,0: 27	24,0: 31	37,6: 08	30,2: 27	7,0: 16	45,7: 13	69,2: 28/05
1976	1,4: 30	3,1: 03	32,0: 08	27,8: 17	26,0: 08	11,0: 09	6,9: 05	25,1: 26	19,7: 22	60,7: 10	4,9: 03	40,4: 20	60,7: 10/10
1977	49,9: 06	2,4: 23	6,1: 20	18,4: 18	33,8: 18	38,4: 01	20,0: 07	19,0: 17	20,5: 18	16,6: 22	16,0: 28	19,1: 04	53,8: 18/03
1978	2,9: 19	6,8: 09	15,4: 03	10,5: 30	18,1: 23	3,3: 18	Ip: 04	Ip: 01	33,1: 04	7,6: 13	9,1: 11	8,3: 20	33,1: 04/09
1979	28,6: 07	6,2: 21	7,5: 19	12,0: 14	32,6: 31	8,7: 01	2,1: 01	11,1: 27	19,8: 06	44,5: 09	10,8: 14	1,3: 31	44,5: 09/10
1980	4,3: 08	49,0: 22	6,6: 21	13,4: 14	27,9: 12	6,7: 08	2,0: 16	9,3: 26	13,7: 08	0,5: 24	34,1: 04	0,7: 19	49,0: 22/02
1981	5,7: 11	51,3: 10	3,9: 30	34,3: 21	30,7: 09	37,4: 26	17,1: 23	2,2: 01	40,0: 22	9,5: 01	0,1: 18	6,5: 26	51,3: 10/02
1982	26,5: 18	28,8: 15	33,6: 31	26,2: 16	33,0: 30	3,8: 10	27,5: 13	37,5: 27	36,7: 03	119,7: 21	17,6: 06	1,8: 10	119,7: 21/10
1983	0,0: **	4,3: 25	7,6: 24	12,6: 25	1,0: 16	28,5: 19	2,0: 03	50,7: 22	0,1: 19	1,2: 13	64,2: 16	11,6: 16	64,2: 16/11
1984	Ip: 19	10,4: 28	27,4: 13	1,3: 29	37,0: 14	3,6: 21	0,5: 03	9,2: 16	11,5: 28	8,2: 26	56,1: 13	11,7: 08	56,1: 13/11
1985	9,7: 05	12,2: 14	5,9: 21	10,8: 25	19,8: 27	0,9: 16	3,8: 29	Ip: 01	88,1: 26	24,7: 25	40,0: 12	7,0: 29	88,1: 26/09
1986	2,1: 28	12,2: 14	13,2: 13	17,5: 06	20,4: 28	4,0: 17	11,3: 25	48,2: 11	12,6: 18	48,3: 12	19,6: 17	8,2: 08	48,3: 12/10
1987	19,3: 30	14,0: 25	1,2: 11	1,6: 08	23,4: 16	15,3: 14	12,6: 23	12,8: 27	8,3: 29	82,4: 04	44,0: 08	14,0: 02	44,0: 08/11
1988	37,8: 17	1,4: 11	0,1: 04	73,7: 04	6,4: 26	17,0: 08	2,4: 19	2,8: 16	10,5: 30	31,6: 18	33,6: 03	1,1: 07	73,7: 04/04
1989	16,3: 31	12,7: 25	22,0: 30	20,9: 24	8,6: 25	1,2: 02	2,5: 20	14,9: 05	38,6: 10	2,4: 18	59,6: 16	46,1: 26	59,6: 16/11
1990	31,1: 03	1,2: 20	1,1: 08	6,0: 13	25,5: 23	37,6: 13	6,8: 28	22,6: 25	12,3: 25	23,3: 07	23,2: 09	11,0: 18	37,6: 13/06
1991	16,4: 25	51,8: 02	27,7: 23	3,6: 15	5,6: 08	4,0: 10	8,1: 28	12,4: 10	16,8: 25	31,0: 26	54,4: 29	22,6: 01	54,4: 29/11
1992	10,5: 23	6,8: 18	6,0: 04	17,2: 04	21,7: 02	37,6: 01	0,9: 10	54,5: 08	27,4: 26	34,3: 12	Ip: 01	13,4: 24	54,5: 08/08
1993	Ip: 31	27,3: 04	18,9: 15	11,2: 14	7,6: 18	9,0: 30	2,2: 01	28,9: 26	17,5: 22	72,6: 27	64,6: 03	3,4: 25	72,6: 27/10
1994	1,3: 09	10,8: 28	6,1: 26	21,1: 19	14,0: 11	0,4: 25	0,2: 01	4,6: 13	15,6: 28	110,3: 10	64,7: 03	3,1: 01	110,3: 10/10
1995	0,5: 17	11,3: 21	0,7: 10	14,2: 23	20,2: 10	2,2: 02	0,5: 30	35,4: 20	20,1: 05	3,4: 28	69,1: 29	37,7: 08	69,1: 29/11
1996	25,5: 09	12,9: 26	17,8: 13	22,4: 01	14,5: 09	4,7: 01	0,4: 25	14,9: 13	16,0: 11	35,0: 13	11,8: 16	48,9: 07	48,9: 07/12
1997	36,7: 02	0,8: 02	0,6: 25	17,8: 20	11,8: 17	16,7: 28	25,2: 02	41,6: 06	19,3: 24	21,9: 28	15,7: 25	22,2: 04	41,6: 06/08
1998	40,0: 26	8,0: 02	1,6: 23	9,4: 26	30,3: 27	1,0: 06	3,5: 13	15,8: 02	3,0: 22	38,0: 18	1,1: 04	53,2: 30	53,2: 30/12
1999	14,7: 01	14,1: 24	25,5: 14	19,3: 28	31,4: 03	4,8: 16	11,9: 21	5,6: 28	41,0: 04	11,5: 17	24,2: 11	0,8: 04	41,0: 04/09
2000	22,6: 15	0,3: 01	30,5: 23	42,0: 09	32,3: 10	20,6: 09	3,6: 17	10,4: 30	20,5: 17	72,2: 22	8,0: 29	28,9: 21	72,2: 22/10

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0,0	0,3	0,1	1,3	1,0	0,4	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,7	33,1
Fecha	**/****	01/2000	04/1988	29/1984	16/1983	25/1994	**/****	**/****	19/1983	24/1980	**/****	19/1980	04/08/1978
Q(1)	1,3	2,4	1,6	9,4	9,3	3,3	0,9	5,6	11,5	7,6	4,9	2,4	44,3
Q(2)	4,3	6,8	6,1	12,4	20,2	6,8	2,5	12,8	19,7	23,3	15,7	8,2	53,2
Q(3)	16,3	11,8	15,4	17,8	26,0	15,3	6,8	19,8	27,5	34,3	24,2	14,0	60,7
Q(4)	28,6	14,1	25,5	23,0	33,6	28,5	15,6	28,9	39,3	53,3	36,1	38,9	73,7
Max	49,9	51,8	49,2	73,7	69,2	81,1	27,5	54,5	88,1	119,7	124,5	77,9	124,5
Fecha	06/1977	02

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

RECORRIDO MENSUAL DEL VIENTO (km)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	8638	9077	11698	6799	7360	7357	7539	8349	6774	5101	10860	7450	97002
1972	10866	8178	6851	12278	8371	7185	7617	8495	6253	6277	6654	7302	96327
1973	10418	12429	9039	9114	8449	7661	8249	7447	8152	5748	8665	****	*****
1974	6191	10891	8571	7707	9215	6522	8065	8918	8460	12243	9027	9619	105429
1975	****	5676	10816	7944	8348	6825	7776	8191	5702	6544	9861	9483	*****
1976	9246	6782	7924	8746	6466	6771	7707	6574	7154	8605	8623	7827	92425
1977	****	5527	9290	8410	7261	6870	7872	*****	*****	****	****	5548	*****
1978	11967	7793	****	9555	8446	7923	8740	7392	7246	8998	7871	7166	*****
1979	****	9284	8264	11840	7421	6939	7773	9442	7189	6323	9769	9018	*****
1980	7595	6412	9030	9701	8874	7231	9115	7565	****	8463	8933	13001	*****
1981	12843	****	7562	****	8574	6899	8292	6346	6171	6732	****	****	*****
1982	8861	6214	9700	7298	7235	7194	7024	7877	****	7731	8909	10933	*****
1983	8800	7472	9987	8471	****	****	7054	6693	5936	6548	5667	7668	*****
1984	11095	10193	8160	7914	9065	7183	8199	8425	9195	6929	6847	8757	101962
1985	9563	6143	9957	7745	8264	7490	7932	8114	6007	****	7681	7294	*****
1986	11742	7358	7724	9693	7478	8810	8519	7392	6713	****	7388	10074	****
1987	10761	8528	9118	7607	9608	8135	7728	6740	5565	5838	9257	7505	96435
1988	****	9454	11776	7310	5725	7230	****	8779	7381	5720	5930	11840	*****
1989	8437	6116	8670	9827	6594	7021	7818	7163	5934	6394	5669	4795	84458
1990	7734	6135	7892	9854	6692	6890	6938	6429	5299	6388	7421	9149	86821
1991	6123	5848	6237	8673	10718	8103	7789	7529	5365	6954	7549	8112	88800
1992	8680	5050	8037	10171	6847	7069	5877	6298	5379	8113	7573	7194	87188
1993	7061	6528	6060	7006	6126	****	8715	7273	7102	6829	5481	9043	*****
1994	9259	7313	6667	10996	6714	7710	7316	6864	7360	4614	5938	7830	87981
1995	10137	6173	7683	****	8285	6616	7299	7557	6560	4463	6015	6038	*****
1996	5770	9896	6451	****	7149	7254	7505	6753	6620	****	8357	6068	*****
1997	5562	5154	6334	7337	6518	5988	7266	5722	4611	6245	6191	7494	74432
1998	6598	4678	7239	7157	6846	6312	7770	6366	6786	8083	8466	7893	84394
1999	7556	9731	7275	7519	6305	6852	7148	6402	5194	4528	****	8438	*****
2000	6870	7307	8937	7114	5747	7788	8756	7583	6078	7372	6388	6168	84108

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	26	29	29	27	29	28	29	29	27	26	27	28	14
Min	5562	4678	6060	6799	5725	5988	5877	5732	4611	4403	5481	4795	74432
Q(1)	6625	5814	6771	7303	6508	6803	7242	6424	5522	5726	5969	6767	84737
Q(2)	8015	6333	7708	7717	7028	6955	7671	7043	6064	6349	7278	7496	87041
Q(3)	9104	7404	8611	8688	7792	7223	7801	7483	6725	6790	7968	8068	90250
Q(4)	10692	9318	9372	9727	8474	7681	8258	8223	7233	8013	8923	9283	96348
Max	12843	12429	11776	12278	10718	8810	9115	9442	9195	12243	10860	13001	105429
Mn	8770	7307	8160	8410	7360	7184	7773	7392	6560	6546	7573	7828	88390
Md	8787	7488	8318	8661	7612	7216	7775	7395	6537	6838	7666	8170	90554
S	2033	1938	1582	1497	1230	588	675	916	1050	1647	1483	1841	8209
Cv	0,23	0,26	0,19	0,17	0,16	0,08	0,09	0,12	0,16	0,24	0,19	0,23	0,09

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

DIRECCIÓN (GRADOS), VELOCIDAD (km/h) Y FECHA DE LA RACHA MÁXIMA DEL VIENTO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	320 93/21	320 93/19	360 90/22	320 88/24	320 86/03	360 47/06	360 46/20	320 58/20	320 63/12	320 63/04	320 116/22	320 85/01	320 116/22/11
1972	320 99/21	320 98/13	320 82/05	320 98/14	270 76/13	320 52/23	360 65/10	270 70/19	270 71/15	270 80/27	320 84/30	320 71/01	320 98/13/02
1973	320 108/22	320 118/25	320 94/13	320 96/10	320 84/07	320 67/20	320 80/26	320 91/30	320 75/26	320 63/14	270 67/27	**/99/**	320 T18/25/02
1974	320 83/09	320 110/13	340 82/03	360 67/30	340 87/24	20 53/27	340 66/18	320 64/21	340 T11/26	320 T15/29	320 T23/28	340 T15/13	320 123/28/11
1975	** T12/**	290 77/12	320 T30/09	320 T84/16	320 T05/03	340 59/01	320 80/04	320 87/22	320 83/15	340 77/17	320 T28/17	320 85/01	320 T10/09/02
1976	340 99/24	320 91/12	320 127/13	20 90/17	320 63/10	340 59/05	360 52/22	340 55/10	320 86/10	340 86/20	340 85/12	320 116/02	320 127/13/05
1977	**/77/**	320 72/11	330 86/29	320 81/11	340 62/18	360 55/04	360 66/31	**/73/**	**/49/**	**/49/**	**/95/**	**/72/**	**/96/**/11
1978	320 T12/20	340 97/02	**/T05/**	340 T06/02	340 80/13	340 55/26	320 59/19	340 87/07	340 60/20	320 T08/17	320 T14/27	320 T03/04	320 T14/27/11
1979	**/108/**	320 T04/05	320 90/28	320 96/18	340 80/24	340 75/16	320 T00/02	340 88/18	320 87/21	320 96/30	320 T19/18	**/127/**	**/127/**/12
1980	340 T55/02	340 76/03	320 T12/09	320 86/20	320 84/06	320 86/27	320 65/09	320 75/08	340 47/20	320 T26/11	**/T05/**	340 T24/27	340 T85/02/01
1981	340 T33/15	**/T16/**	**/86/**	**/86/**	320 94/03	320 53/18	340 95/18	340 54/21	340 71/27	320 78/26	**/91/**	310 T55/18	310 T55/18/12
1982	340 T08/27	**/90/**	**/T91/**	**/T24/**	260 51/06	340 72/13	250 88/30	340 58/08	**/70/**	320 T08/24	320 T05/15	320 98/10	340 T08/27/01
1983	340 83/16	320 T02/06	320 T59/26	320 T07/01	**/T01/**	320 72/13	340 50/11	340 74/02	340 65/12	290 T28/29	320 84/28	290 91/12	320 T59/26/03
1984	290 T12/23	320 T51/08	290 86/03	320 87/02	290 68/10	320 67/05	290 54/16	270 84/08	320 94/18	260 80/06	290 81/15	320 85/31	320 T51/08/02
1985	330 T16/18	320 96/13	320 93/17	320 84/14	290 97/07	290 61/20	110 30/07	290 93/25	290 62/15	270 60/08	320 78/13	290 T05/31	320 T16/18/01
1986	310 T16/24	310 88/21	330 80/21	320 86/09	310 69/29	320 95/05	300 80/18	310 57/24	310 73/25	310 78/26	310 84/23	310 T16/27	310 T16/24/01
1987	330 T27/14	300 T09/15	300 T20/29	330 T73/12	300 77/28	310 83/20	290 65/26	320 62/17	310 59/06	310 T75/11	280 T84/14	320 T2/14	330 T27/14/01
1988	**/94/**	310 T07/07	300 91/06	310 T79/23	290 T58/26	300 75/06	310 T59/15	300 92/03	300 T89/14	90 T69/15	280 T69/21	300 T03/03	310 T07/07/02
1989	310 T77/22	280 T00/26	310 T00/21	290 T96/29	50 T60/25	310 T05/03	310 T62/02	310 T63/01	290 T61/28	320 T93/07	320 T03/05	300 T86/19	320 T03/05/11
1990	310 T64/30	310 T13/12	300 T87/26	310 T00/19	270 T58/24	300 T60/05	310 T62/01	160 T63/25	280 T53/21	290 T83/20	280 T86/14	310 T15/10	310 T13/19/12
1991	320 T88/13	300 T2/06	310 T96/24	300 T05/05	270 T97/02	310 T00/08	320 T4/26	300 T04/08	280 T85/26	300 T96/06	310 T84/15	320 T49/20	320 T49/20/12
1992	330 T72/26	280 T98/13	310 T01/27	310 T96/16	290 T64/01	320 T82/10	320 T89/05	340 T27/09	310 T2/01	300 T26/04	310 T97/18	310 T27/08	240 T27/09/08
1993	330 T87/26	310 T73/22	300 T62/26	290 T95/01	320 T68/28	280 T55/13	310 T91/05	320 T62/28	290 T01/24	300 T00/22	300 T91/30	300 T34/01	300 T34/01/13
1994	300 T04/01	300 T84/08	300 T61/17	310 T97/10	300 T8/05	290 T75/11	300 T51/07	290 T53/26	290 T80/16	280 T67/23	310 T66/18	290 T89/21	300 T04/01/01
1995	300 T13/11	290 T05/26	300 T00/02	280 T82/16	300 T23/12	300 T61/01	300 T40/04	300 T54/27	300 T60/25	290 T33/29	310 T72/02	280 T68/31	300 T23/12/05
1996	290 92/01	300 T14/08	310 T81/28	320 T05/02	290 99/27	320 T90/22	300 T94/08	310 T34/27	310 T03/22	300 T93/02	300 T18/30	310 T85/01	300 T18/30/11
1997	300 T97/04	310 T15/15	310 T75/24	290 T7/04	310 T04/07	100 T66/04	320 T64/18	210 T72/10	290 T59/01	330 T07/12	300 T01/30	310 T83/02	310 T15/15/02
1998	310 T00/16	320 T1/23	320 T27/09	290 T99/12	280 T84/05	280 T88/11	330 T68/08	300 T67/28	320 T79/14	300 T03/07	310 T96/14	300 T19/20	320 T27/09/03
1999	310 T00/28	310 T12/22	310 T84/26	300 T02/07	310 T76/21	300 T72/19	310 T60/14	130 T40/25	290 T71/30	290 T61/31	320 T85/06	310 T16/28	310 T16/28/12
2000	300 T72/22	310 T21/17	320 T97/01	300 T72/19	300 T59/27	310 T99/10	310 T83/11	300 T59/04	320 T55/19	320 T76/02	290 T80/26	290 T35/30	290 T35/30/12

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	310 64	300 72	300 61	360 67	360 51	310 46	300 40	130 40	140 47	290 93	310 66	280 68	** 39
Fecha	30/1993	08/1991	17/1994	20/1974	06/1982	03/1989	04/1995	25/1999	20/1980	29/1995	18/1994	31/1995	**/**/****
Q(1)	83	81	82	79	99	55	82	55	59	63	80	83	108
Q(2)	95	96	88	86	68	61	62	62	65	77	85	91	116
Q(3)	104	102	94	95	80	72	66	72	71	89	96	115	127
Q(4)	112	113	106	98	97	82	80	87	86	107	105	124	134
Max	340 135	320 151	320 159	320 107	300 123	310 106	340 95	340 127	340 111	290 178	320 128	310 155	320 159
Fecha	02/1988	08/1984	26/1983	01/1983	12/1995	08/1991	18/1981	09/1992	26/1974	29/1993	17/1975	18/1981	26/03/1983
Mn	100	99	91	90	76	67	65	66	70	82	91	103	120
Md	99	98	95	91	78	69	68	72	72	85	93	104	123
S	18,01	17,57	20,64	10,86	18,23	14,57	14,02	18,95	16,31	23,45	16,95	23,46	15,91
Cv	0,18	0,18	0,22	0,12	0,23	0,21	0,22	0,26	0,23	0,28	0,18	0,23	0,13

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÁXIMA ≤ 0ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Md	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	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
Cv	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÁXIMA ≥ 25ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	5	**	31	31	26	11	0	0	***
1972	0	0	0	4	6	18	31	29	12	2	0	0	103
1973	0	0	1	3	13	22	30	31	27	7	0	0	133
1974	0	0	0	1	14	25	31	30	24	2	0	0	127
1975	0	0	0	6	4	21	31	31	24	9	1	0	127
1976	0	0	1	0	12	30	31	30	26	6	0	0	136
1977	0	1	2	2	9	22	29	30	24	9	3	0	133
1978	0	0	0	0	7	25	31	31	29	11	0	1	136
1979	0	0	0	2	17	29	31	30	24	7	1	0	141
1980	0	1	3	1	8	25	30	31	30	15	0	0	144
1981	0	0	6	1	8	24	31	31	26	20	2	0	149
1982	0	0	0	2	11	28	31	30	29	12	0	0	143
1983	0	0	1	4	14	26	31	29	30	19	0	0	154
1984	0	0	0	4	7	23	31	31	25	8	1	0	131
1985	0	0	1	6	9	28	31	31	28	18	4	0	156
1986	0	0	2	**	20	27	30	28	25	10	0	0	***
1987	0	0	5	2	18	28	30	**	28	3	0	0	***
1988	0	0	0	1	14	26	31	31	28	12	0	0	148
1989	0	3	3	1	20	26	31	31	24	11	0	0	136
1990	0	0	1	1	10	27	31	31	27	4	0	0	132
1991	0	0	2	7	18	16	30	31	22	2	3	0	131
1992	0	0	1	3	11	30	31	31	25	6	0	0	135
1993	0	0	4	0	16	30	31	31	25	6	0	0	147
1994	0	0	0	0	6	30	31	31	25	6	0	0	143
1995	0	0	3	6	17	25	31	31	25	22	3	0	163
1996	0	0	0	2	12	28	31	30	24	9	1	0	137
1997	0	0	0	8	14	25	29	31	26	21	0	0	159
1998	0	0	0	4	14	28	31	30	29	12	2	0	155
1999	0	0	0	10	23	27	30	31	28	11	0	0	160
2000	0	0	4	4	23	28	30	31	29	10	0	0	159

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	29	30	29	30	29	30	30	30	30	27
Min	0	0	0	0	2	16	29	28	12	2	0	0	103
Q(1)	0	0	0	1	7	23	30	30	24	6	0	0	131
Q(2)	0	0	1	2	11	25	31	31	25	9	0	0	136
Q(3)	0	0	2	4	14	27	31	31	27	11	0	0	145
Q(4)	0	0	3	6	17	28	31	31	28	12	1	0	155
Max	0	0	6	10	25	30	31	31	30	22	4	0	163
Mn	0	0	1	2	13	26	31	31	25	10	1	0	141
Md	0	0	2	5	13	26	31	31	26	10	1	0	141
S	0,00	0,00	1,85	2,76	5,49	3,39	0,61	0,78	3,43	5,38	1,10	0,18	13,63
Cv	****	3,05	1,05	0,84	0,43	0,13	0,02	0,03	0,13	0,59	1,73	5,48	0,10

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÍNIMA ≤ −5ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	0	*	0	0	0	0	0	0	*
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	*	0	0	0	0	0	0	0	0	*
1987	0	0	0	0	0	0	0	*	0	0	0	0	*
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	29	30	29	30	29	30	30	30	30	27
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(4)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Max	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Md	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	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
Cv	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****	****

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE TEMPERATURA MÍNIMA ≥ 18ºC

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	0	0	0	8	24	29	12	0	0	0	73
1972	0	0	0	0	0	3	21	17	1	0	0	0	42
1973	0	0	0	0	0	7	26	29	13	1	0	0	76
1974	0	0	0	0	0	6	22	26	13	0	0	0	67
1975	0	0	0	0	0	8	28	23	5	0	0	0	64
1976	0	0	0	0	0	14	27	23	6	0	0	0	70
1977	0	0	0	0	0	0	11	16	2	4	0	0	33
1978	0	0	0	0	0	3	20	28	16	0	0	0	67
1979	0	0	0	0	0	10	24	25	9	1	0	0	69
1980	0	0	0	0	0	3	15	29	10	0	0	0	61
1981	0	0	0	0	0	9	12	23	15	3	0	1	63
1982	0	0	0	0	0	21	29	24	11	1	0	0	86
1983	0	0	0	0	0	12	28	28	17	2	0	0	87
1984	0	0	0	0	0	10	29	19	7	0	0	0	65
1985	0	0	0	0	0	17	29	23	17	3	0	0	89
1986	0	0	0	0	2	12	31	27	17	1	0	0	90
1987	0	0	0	0	0	10	27	28	29	3	0	0	92
1988	0	0	0	0	0	4	23	30	12	2	0	0	71
1989	0	0	0	0	0	15	31	29	5	0	0	0	80
1990	0	0	0	0	0	16	29	30	22	4	0	0	101
1991	0	0	0	0	0	9	26	30	20	0	0	0	85
1992	0	0	0	0	1	3	22	26	16	0	0	0	68
1993	0	0	0	0	2	9	23	26	13	0	0	0	73
1994	0	0	0	0	1	12	31	31	14	0	0	0	90
1995	0	0	0	0	0	9	27	31	4	1	0	0	72
1996	0	0	0	0	0	11	21	26	4	0	0	0	62
1997	0	0	0	0	2	0	13	18	20	2	0	0	77
1998	0	0	0	0	0	11	30	27	17	1	0	0	86
1999	0	0	0	0	3	15	30	31	10	0	0	0	89
2000	0	0	0	0	2	14	29	28	14	1	0	0	88

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	11	16	8	0	0	0	33
Q(1)	0	0	0	0	0	4	21	23	5	0	0	0	64
Q(2)	0	0	0	0	0	9	24	26	11	0	0	0	70
Q(3)	0	0	0	0	0	11	27	28	14	1	0	0	78
Q(4)	0	0	0	0	0	14	29	29	17	2	0	0	88
Max	0	0	0	2	4	21	31	31	24	4	0	1	101
Mn	0	0	0	0	0	0	20	28	12	0	0	0	73
Md	0	0	0	0	0	10	25	26	13	1	0	0	75
S	0,00	0,00	0,00	0,37	1,04	4,84	5,60	3,91	5,97	1,29	0,00	0,18	14,84
Cv	****	****	****	5,48	2,23	0,49	0,23	0,15	0,50	1,29	****	5,48	0,20

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN ≥ 5 mm

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	3	0	3	5	8	2	1	2	5	3	3	5	40
1972	4	2	2	1	2	4	1	3	2	6	0	0	32
1973	0	0	0	1	1	3	1	2	2	3	2	2	17
1974	0	1	0	4	1	1	2	2	2	2	0	1	16
1975	0	3	2	2	6	3	1	1	5	1	1	4	30
1976	0	0	1	3	1	1	1	4	2	4	0	4	21
1977	3	0	2	5	7	7	4	3	3	2	3	2	38
1978	0	1	2	5	4	0	0	0	1	3	1	2	19
1979	5	1	3	1	1	3	0	2	3	4	1	0	25
1980	0	6	1	2	4	3	0	2	1	1	3	0	22
1981	1	1	0	7	2	2	1	0	1	1	0	1	17
1982	4	3	3	4	3	0	2	3	2	4	2	0	30
1983	0	0	1	1	0	3	0	6	0	0	6	1	18
1984	0	3	4	0	3	0	0	1	2	1	6	1	27
1985	1	2	2	2	5	0	0	0	2	3	5	1	23
1986	0	1	1	3	1	0	1	2	2	8	3	1	23
1987	4	2	0	0	3	1	2	1	2	7	4	5	29
1988	3	0	0	2	3	4	0	1	2	4	3	0	24
1989	1	3	3	3	1	0	0	2	2	0	6	3	20
1990	1	0	0	2	1	1	1	4	1	8	4	1	25
1991	2	2	3	0	1	0	1	2	3	2	0	4	20
1992	1	1	1	1	3	1	0	1	3	2	2	3	22
1993	0	1	4	3	2	1	0	2	2	3	3	0	21
1994	0	2	1	2	3	0	0	0	6	5	2	0	21
1995	0	1	0	1	2	0	0	3	3	0	3	6	19
1996	3	4	2	4	2	0	0	2	2	2	1	6	30
1997	7	0	0	3	1	4	3	3	1	2	1	3	30
1998	4	1	0	1	4	0	0	2	0	1	1	4	17
1999	1	1	4	3	2	0	2	1	4	2	2	0	22
2000	2	0	3	3	1	2	0	1	1	5	2	3	23

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Q(1)	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	19
Q(2)	0	1	1	2	2	0	0	2	2	2	1	1	22
Q(3)	1	2	2	4	3	1	1	3	3	3	2	3	24
Q(4)	3	3	3	5	4	3	3	5	5	4	3	4	28
Max	7	6	9	7	9	8	4	6	7	8	6	6	40
Mn	1	1	2	3	1	0	0	2	2	2	1	2	23
Md	2	2	2	4	3	1	1	3	3	3	2	3	25
S	1,90	1,63	1,90	1,83	2,23	2,10	1,03	1,37	1,85	2,24	1,82	2,00	5,80
Cv	1,14	1,02	1,00	0,71	0,79	1,21	1,29	0,72	0,74	0,78	0,79	0,94	0,24

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN ≥ 10 mm

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	2	1	3	1	0	1	5	1	3	4	21
1972	3	1	1	1	2	2	1	3	6	5	0	0	25
1973	0	0	0	0	0	2	0	1	2	2	1	2	10
1974	0	1	5	2	1	1	1	1	0	0	0	0	12
1975	0	3	2	1	4	3	0	1	5	2	0	3	24
1976	0	0	1	1	1	1	0	2	2	1	0	2	11
1977	2	0	0	2	6	4	2	3	3	2	2	1	25
1978	0	0	1	1	2	0	0	0	1	2	0	0	5
1979	3	0	0	1	1	0	0	1	3	4	1	0	14
1980	0	3	0	1	1	0	0	0	1	0	3	0	11
1981	0	1	0	3	1	2	1	0	1	0	0	0	9
1982	3	2	3	1	1	0	2	1	1	4	2	0	20
1983	0	0	0	1	1	0	3	0	2	3	0	2	12
1984	0	1	2	0	3	0	0	0	1	0	3	1	11
1985	0	1	0	1	3	0	0	0	2	2	2	0	11
1986	0	1	1	3	1	0	1	2	1	5	2	0	17
1987	3	2	0	0	1	1	2	1	0	2	3	3	21
1988	2	0	0	2	0	1	0	0	1	2	2	0	13
1989	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	5	2	13
1990	1	0	0	0	1	1	0	2	1	3	2	1	12
1991	1	2	3	0	0	0	0	1	2	2	1	3	15
1992	1	0	0	1	1	1	0	1	2	1	0	1	13
1993	0	1	2	1	1	0	0	0	1	2	1	0	9
1994	0	1	0	2	1	1	0	1	1	1	2	0	12
1995	0	1	0	1	1	0	0	0	2	2	0	3	14
1996	1	2	1	3	2	0	0	2	1	2	1	5	21
1997	4	0	0	1	1	3	2	3	1	1	1	4	21
1998	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	4	8
1999	1	1	3	2	1	2	0	0	1	1	0	1	13
2000	2	0	2	2	1	2	0	1	1	3	0	2	14

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11
Q(2)	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	12
Q(3)	1	1	1	1	1	0	0	1	2	2	2	1	15
Q(4)	2	2	2	2	2	2	1	2	3	4	3	3	21
Max	4	3	5	3	6	4	3	3	6	7	5	5	25
Mn	0	1	0	1	0	0	0	1	1	2	1	1	14
Md	1	1	1	1	2	1	0	1	2	2	1	1	13
S	1,35	1,12	1,30	1,12	1,41	1,46	0,73	0,94	1,20	1,88	1,30	1,65	5,20
Cv	1,23	1,25	1,26	0,86	0,94	1,36	1,68	0,83	0,88	0,94	0,91	1,15	0,34

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE GRANIZO

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	1	0	0	0	0	0	3	5	0	0	9
1972	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1973	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1974	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
1975	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	4
1976	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1977	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
1982	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
1983	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
1984	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1986	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
1987	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1990	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
1993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1994	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
1995	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
1996	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1997	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1999	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
2000	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Mín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Q(4)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Máx	0	1	2	2	2	1	2	1	3	5	1	1	9
Mín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Md	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S	0,00	0,25	0,46	0,46	0,50	0,35	0,37	0,38	0,74	0,94	0,18	0,25	1,92
Cv	****	3,81	2,77	2,77	2,16	2,56	5,48	2,27	2,77	4,01	5,48	3,81	1,19

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS DE TORMENTA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	0	0	1	2	7	4	5	4	4	1	2	4	34
1972	0	1	0	1	2	3	4	5	5	1	0	0	20
1973	0	0	0	0	2	2	0	3	1	2	0	1	11
1974	0	0	3	0	0	1	3	1	1	2	0	0	11
1975	0	1	0	0	3	2	1	6	5	1	0	1	20
1976	0	0	0	2	3	1	1	0	3	1	0	1	21
1977	0	2	0	0	3	1	7	4	1	1	0	0	25
1978	0	0	1	3	4	4	3	0	0	1	0	0	14
1979	0	2	1	0	2	3	1	1	2	2	0	0	14
1980	0	0	0	3	2	2	3	3	2	0	0	0	14
1981	0	0	1	4	2	2	2	2	5	1	0	0	19
1982	1	0	2	3	3	4	4	5	3	1	1	0	28
1983	0	0	0	2	3	5	3	11	1	1	0	0	26
1984	0	0	0	0	2	3	3	3	1	2	0	0	14
1985	0	0	2	0	1	3	3	7	0	5	1	0	24
1986	0	0	1	2	4	2	3	4	5	7	1	0	29
1987	0	1	0	1	2	4	4	5	3	6	1	0	27
1988	0	0	0	4	7	3	1	7	1	2	0	0	25
1989	0	2	1	2	2	2	4	7	6	2	2	0	28
1990	0	0	0	1	2	4	1	6	1	4	0	0	25
1991	0	0	0	0	1	3	3	7	6	2	0	0	22
1992	0	0	1	1	5	10	2	1	4	1	1	0	26
1993	0	1	0	0	5	3	3	7	6	3	0	0	28
1994	0	0	0	1	3	1	3	5	5	3	0	0	22
1995	0	0	0	1	3	5	2	4	8	5	3	2	33
1996	1	2	2	4	5	4	6	8	3	9	0	3	38
1997	2	0	0	0	3	2	5	4	1	0	0	0	17
1998	0	0	0	2	6	2	2	3	4	2	0	0	25
1999	0	0	1	4	7	6	4	7	4	1	0	0	34
2000	0	0	1	5	8	5	3	4	7	3	1	1	37

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Mín	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9
Q(1)	0	0	0	0	2	2	1	2	2	1	0	0	17
Q(2)	0	0	0	1	3	3	3	4	4	1	0	0	22
Q(3)	0	0	1	1	3	4	3	5	5	2	1	0	26
Q(4)	0	1	1	3	4	5	4	7	6	3	1	1	29
Máx	2	2	3	10	8	10	10	17	8	9	4	3	38
Mín	0	0	0	0	2	3	3	4	3	1	0	0	25
Md	0	0	1	2	4	4	4	5	5	2	1	0	33
S	0,55	0,78	0,87	2,11	2,07	2,24	1,73	2,70	2,08	1,79	0,94	1,01	7,89
Cv	2,75	1,66	1,18	1,07	0,56	0,64	0,58	0,60	0,42	0,90	1,29	2,02	0,32

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS NUBOSOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	13	**	**	11	16	19	16	15	19	16	18	**	***
1972	17	16	16	18	18	18	21	15	17	16	16	21	209
1973	17	15	17	17	19	9	18	13	15	16	12	15	183
1974	17	15	12	14	19	16	**	**	**	14	19	17	***
1975	**	9	15	14	**	15	20	**	18	18	16	**	***
1976	15	18	15	20	13	19	17	17	22	20	20	14	210
1977	10	17	22	12	20	16	20	18	16	19	14	11	195
1978	22	15	17	20	19	17	14	19	17	15	18	17	210
1979	12	21	25	22	20	21	12	17	20	17	16	20	223
1980	23	14	24	14	20	20	16	26	**	19	**	18	***
1981	18	9	18	15	21	20	19	17	13	26	16	25	217
1982	11	10	18	8	18	14	10	18	19	20	23	19	197
1983	24	20	13	21	24	21	13	21	22	19	13	20	230
1984	22	19	11	17	18	24	19	19	23	23	18	22	275
1985	19	15	24	20	20	20	19	19	13	21	13	14	217
1986	24	**	23	19	19	21	14	21	17	21	20	15	***
1987	15	19	20	14	16	20	21	17	18	12	**	17	***
1988	17	21	17	12	15	16	16	21	16	18	17	19	205
1989	14	17	18	20	19	23	12	21	18	18	15	14	200
1990	14	17	12	19	17	19	19	23	13	18	20	18	211
1991	19	16	16	20	22	22	27	23	25	21	21	11	245
1992	13	14	18	22	17	21	19	27	17	20	21	19	228
1993	21	13	12	19	16	18	18	24	23	19	16	24	223
1994	19	19	14	21	18	20	23	23	23	16	18	19	233
1995	21	22	19	16	19	18	25	22	24	20	18	14	235
1996	17	20	21	16	23	18	21	20	22	20	19	13	230
1997	17	20	12	13	15	20	22	25	20	19	21	26	252
1998	18	17	15	21	20	14	20	20	27	24	21	25	237
1999	17	20	14	20	23	24	25	17	14	21	21	23	240
2000	18	22	23	22	22	25	20	21	23	20	22	23	259

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	29	28	29	30	29	30	28	28	28	30	28	28	24
Mín	10	7	11	8	9	9	12	15	13	16	16	14	183
Q(1)	14	14	13	14	16	16	14	17	16	16	16	14	204
Q(2)	17	15	16	18	18	18	18	19	17	18	17	17	215
Q(3)	18	18	18	19	19	20	19	21	20	19	19	19	225
Q(4)	21	20	21	21	20	21	21	23	23	20	21	21	233
Máx	24	22	25	25	24	25	27	27	25	26	23	25	259
Mín	17	17	17	18	19	20	19	20	18	19	18	18	222
Md	17	17	17	18	18	19	18	20	19	18	18	18	220
S	3,69	3,93	4,11	4,13	3,10	3,10	3,25	3,42	3,38	2,93	3,10	3,93	17,29
Cv	0,21	0,24	0,24	0,24	0,17	0,17	0,20	0,17	0,18	0,16	0,17	0,22	0,08

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" (9981A)

NÚMERO DE DÍAS CUBIERTOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	11	**	**	14	14	2	3	3	6	6	7	**	***
1972	8	10	11	7	8	9	3	5	10	33	11	6	101
1973	7	4	7	6	9	9	1	6	6	5	6	8	74
1974	7	8	14	12	7	9	**	**	**	7	8	3	***
1975	**	14	14	9	**	5	1	**	0	0	7	**	***
1976	7	5	7	6	12	4	2	8	4	7	1	15	73
1977	15	10	6	12	11	4	4	5	6	9	5	17	106
1978	4	9	7	8	9	9	0	6	2	6	3	11	74
1979	17	4	4	7	6	4	2	2	6	12	3	2	72
1980	5	12	6	7	8	5	1	2	**	5	**	1	***
1981	5	11	11	14	9	4	0	6	10	3	6	4	81
1982	16	15	10	17	11	11	4	6	3	8	7	4	112
1983	5	8	9	6	5	6	8	6	3	3	16	2	73
1984	5	8	12	10	12	4	1	1	3	4	11	3	72
1985	9	11	9	4	11	7	3	1	5	8	11	13	89
1986	9	**	5	10	7	1	7	6	9	7	5	4	***
1987	10	8	11	12	10	4	4	8	6	18	**	10	***
1988	13	5	8	18	16	10	1	3	3	13	10	1	101
1989	8	9	12	8	14	4	5	8	10	7	15	15	115
1990	10	8	8	11	9	9	1	4	14	11	6	4	95
1991	10	7	15	5	6	1	0	2	5	7	7	13	79
1992	5	8	9	7	7	2	2	4	7	11	7	8	74
1993	5	8	11	7	12	6	1	4	7	10	11	8	85
1994	5	7	8	6	10	1	1	3	4	15	7	5	70
1995	4	4	7	5	10	9	0	5	5	7	10	15	81
1996	13	4	8	13	5	3	2	7	6	7	8	16	92
1997	14	5	3	8	13	9	3	5	7	7	8	10	92
1998	10	8	7	4	9	8	0	2	5	3	4	9	92
1999	6	5	10	6	11	6	3	3	2	16	4	6	83
2000	4	3	5	8	9	1	4	1	3	10	7	8	62

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	29	28	29	30	29	30	29	28	28	30	28	28	24
Mín	2	3	3	3	5	1	0	1	2	3	1	1	62
Q(1)	3	5	5	6	7	3	1	2	5	5	4	3	72
Q(2)	6	7	7	7	9	4	1	3	5	7	6	4	74
Q(3)	8	8	9	8	10	6	2	5	6	8	7	8	84
Q(4)	11	10	11	12	12	9	4	6	8	11	10	13	96
Máx	17	15	15	18	16	11	8	8	14	18	16	17	112
Mín	7	8	8	8	9	6	2	5	6	7	7	6	81
Md	8	8	9	9	10	6	2	4	9	8	7	8	84
S	4,40	3,09	3,06	3,86	2,67	1,96	2,20	2,22	2,86	3,85	3,54	4,98	14,91
Cv	0,56	0,40	0,35	0,44	0,27	0,32	0,91	0,50	0,48	0,46	0,48	0,65	0,18

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE VELOCIDAD DE VIENTO ≥ 55 km/h

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	12	9	17	3	2	0	0	4	1	3	11	4	66
1972	11	9	2	17	6	0	3	4	6	4	3	3	69
1973	9	17	9	8	4	3	2	2	9	1	8	**	**
1974	4	18	5	5	8	0	2	1	6	17	11	9	85
1975	**	1	14	5	6	1	2	6	0	5	13	6	**
1976	9	4	5	7	2	2	0	1	3	9	8	0	50
1977	**	5	6	6	3	1	3	**	**	**	**	**	**
1978	16	11	**	12	5	6	4	1	8	10	5	10	**
1979	**	14	10	16	3	2	2	0	5	3	14	**	**
1980	7	7	10	10	11	2	6	3	0	10	**	17	**
1981	16	**	**	**	6	0	3	0	3	5	**	**	**
1982	12	**	**	**	0	2	3	1	**	8	10	14	**
1983	6	9	13	10	**	6	0	6	6	6	5	11	**
1984	14	14	9	6	5	2	0	2	10	5	8	8	83
1985	18	5	13	5	6	2	0	5	2	1	9	3	69
1986	21	8	7	13	1	6	5	2	4	7	7	12	93
1987	10	11	11	6	10	4	2	5	1	5	14	4	78
1988	**	14	20	7	1	4	2	6	6	4	3	17	**
1989	5	6	9	12	1	0	1	4	3	4	5	2	52
1990	1	8	8	12	1	3	4	3	0	6	11	8	65
1991	5	9	5	12	17	7	2	2	1	5	12	8	83
1992	6	5	11	14	3	4	2	4	2	5	10	6	74
1993	1	5	2	4	1	1	4	2	4	6	4	9	42
1994	12	7	1	13	2	3	0	0	3	1	4	5	51
1995	12	6	14	5	5	1	0	0	2	0	4	4	53
1996	5	11	2	6	4	4	2	0	8	10	14	7	73
1997	7	6	6	1	4	1	4	2	1	5	7	11	55
1998	9	3	9	12	3	2	4	4	7	11	12	5	78
1999	8	18	7	10	4	2	1	0	3	4	10	11	78
2000	4	12	3	5	1	5	4	1	1	12	7	8	63

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	26	28	27	28	29	30	30	29	28	29	27	26	20
Min	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	42
Q(1)	3	3	4	5	1	1	0	1	1	3	4	4	53
Q(2)	7	5	6	6	3	2	2	3	3	5	7	6	63
Q(3)	10	9	9	10	4	4	2	4	3	6	10	8	73
Q(4)	12	13	12	12	6	6	4	4	6	9	12	11	78
Max	21	18	20	17	17	7	6	8	10	17	14	17	93
Mn	9	8	8	8	4	3	2	3	3	5	8	8	68
Md	9	9	8	9	4	3	3	4	4	6	8	8	68
S	5,06	4,52	4,79	4,15	3,64	2,01	1,74	2,11	2,86	3,80	3,54	4,06	13,67
Cv	0,55	0,51	0,57	0,48	0,83	0,79	0,78	0,82	0,80	0,64	0,42	0,51	0,20

TORTOSA "OBSERVATORIO DEL EBRO" *(9981A)*

NÚMERO DE DÍAS DE VELOCIDAD DE VIENTO ≥ 91 km/h

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1971	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4
1972	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1973	3	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	*	**
1974	0	7	0	0	0	0	0	0	1	4	2	1	15
1975	*	0	2	0	3	0	0	0	0	0	3	0	**
1976	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
1977	*	0	0	1	0	0	0	*	*	*	*	*	**
1978	4	1	*	2	0	0	0	0	0	2	3	2	**
1979	*	3	0	1	0	0	0	1	0	0	4	*	**
1980	1	0	4	0	0	0	0	0	0	3	*	4	**
1981	4	*	*	*	1	0	1	0	0	0	*	*	**
1982	1	0	*	*	0	0	0	0	*	2	2	3	**
1983	0	2	4	2	*	0	0	0	0	2	0	1	**
1984	4	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	9
1985	2	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0	1	9
1986	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	8
1987	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	12
1988	*	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	**
1989	0	4	3	2	0	0	0	0	0	2	1	0	12
1990	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7
1991	0	0	1	3	1	2	0	1	0	1	0	3	12
1992	0	1	2	4	0	0	0	1	0	2	1	3	14
1993	0	0	6	1	0	0	1	0	2	2	1	6	13
1994	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1995	5	2	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	13
1996	1	4	0	3	1	0	1	0	1	2	4	0	17
1997	1	1	0	0	2	0	0	0	0	1	2	0	7
1998	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	2	2	11
1999	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	9
2000	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6

Parámetros estadísticos:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	26	28	27	28	29	30	30	29	28	29	27	26	20
Min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Q(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Q(2)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Q(3)	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	11
Q(4)	4	3	2	2	1	0	0	0	0	2	2	3	13
Max	5	7	4	4	3	2	1	2	2	4	4	6	17
Mn	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
Md	2	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	10
S	1,65	1,77	1,41	1,22	0,78	0,40	0,31	0,51	0,57	1,14	1,33	1,72	3,97
Cv	1,05	0,94	1,22	1,22	2,04	4,03	3,03	2,12	2,83	1,37	1,24	1,07	0,42

ANNEX Nº 06.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.

ANNEX 6.- GEOLOGIA I GEOTÈCNIA.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 ANTECEDENTS 3

3 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA 3

3.1 Característiques geomorfològiques 3

3.2 Nivell freàtic 3

3.3 Excavabilitat dels materials 3

3.4 Paràmetres geotècnics del subsòl 3

4 CONCLUSIONS 4

1 INTRODUCCIÓ.

En el següent annex es detallen les característiques geològiques i geotècniques de l'àmbit d'estudi. Es pretén caracteritzar el terreny a partir de les dades existents a estudis previs de la zona, així com de dades pertanyents al Mapa geològic de les comarques de l'Ebre 1:100000 elaborat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

2 ANTECEDENTS.

Es realitzen visites in situ per verificar la tipologia i estructura geològica de les immediacions de les basses de l'Illa de Buda, de La Tancada i de l'Encanyissada, així com del desaigües de circumval·lació.

L'obra d'execució es realitzarà sobre la sèquia existent i els camins paral·lels ja consolidats. Pel que no es crearan noves càrregues i sol·licitacions sobre els terrenys que ocupen les infraestructures existents.

3 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA.

3.1 Característiques geomorfològiques

El Delta de l'Ebre és una estructura geològica activa, formada per l'acumulació de sediments aportats pel riu, sediments marins i sediments autòctons dipositats al fons d'antigues llacunes o basses. Donat que és un aparell sedimentari funcional, la seva geometria evoluciona en el temps en funció de la quantitat de sediments que aporta l'Ebre i de la redistribució que fan els corrents marins, les onades, els vents, l'activitat antròpica i les marees.

Tots els sediments que afloren al Delta són holocens i es recolzen en un substrat format per sediments quaternaris més antics, plistocens, mitjançant un escarpament erosiu.

A la superfície de la zona d'estudi afloren tres tipus de material tots pertanyents a l'Holocè. Un forma part de la plana al·luvial deltaica i està format per sorres, llims, argiles i sòls vegetals. El segon es troba ubicat a la dreta en una petita superfície i està format per torba amb intercalacions de lutites i sorres fines, procedent de maresmes degradades. Per últim, ocupant la zona on s'ubica el primer tram es troba una capa formada per sorres mitjanes i llims amb capes locals de torba.

3.2 Nivell freàtic

El nivell freàtic es troba pràcticament al nivell dels camps d'arròs. Pot variar significativament segons el règim de regadiu, el nivell de les sèquies, les pluges...

Previ a l'inici de les obres la Comunitat de Regants deixarà de regar per a que els camps estiguin secs i es minimitzi el cabal a esgotar a l'executar les rases.

3.3 Excavabilitat dels materials

Tots els materials presents a la zona són fàcilment excavables amb maquinaria convencional tipus retroexcavadora, per tant no es preveuen problemes en aquest sentit.

3.4 Paràmetres geotècnics del subsòl

A continuació s'exposa una taula amb valors orientatius dels paràmetres geotècnics, cohesió, angle de fregament intern i densitat aparent humida, corresponents a cadascun dels tipus de terreny presents a la zona d'estudi.

MATERIALS	C (Tn / m^2)	γ (Tn /m^3)	ϕ (graus)
Terra vegetal	0-1	1.85-1.90	26-30º
Argiles i llims argilosos	1-3	1.90-1.95	18-20º
Terrenys compactes	3-10	1.80-1.95	31-33º

Taula nº 1. Paràmetres geotècnics del subsòl.

4 CONCLUSIONS.

Del present estudi i donades les característiques de l'obra a projectar es poden extreure les següents conclusions:

- La caracterització del terreny a partir de dades prèvies és suficient.
- Els materials presents a la zona són fàcilment excavables i per tant es pot utilitzar maquinaria convencional.
- El nivell freàtic es troba, en general, a poca profunditat, però en el moment d'execució de l'obra no es preveu que ens afecti en el procediment constructiu, de totes maneres es preveu una partida alçada a justificar d'esgotament per si fos necessari rebaixar aquest nivell. Previ al inici de les obres la CRD deixarà de regar per a que els camps estiguin secs i es minimitzi el cabal a esgotar a l'executar les rases.
- Les rases poden presentar problemes d'estabilitat, només seria necessària la seva estabilització en el cas de realitzar talussos de molta pendent.
- En els punts on es creen noves cimentacions a dins dels desaigües s'assegurarà l'estabilitat del sòl amb la utilització de pilots de fusta.

ANNEX Nº 7.- CÀLCULS HIDRÀULICS.

ANNEX 7.-CÀLCULS HIDRÀULICS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 CARGOL ARQUIMEDES 3

2.1 INTRODUCCIÓ 3

2.2 PRINCIPI DE FUNCIONAMENT 3

2.3 COMPONENTS DEL SISTEMA 4

2.4 CONSIDERACIONS PER A LA FABRICACIÓ 4

2.5 CARACTERÍSTIQUES ECOLÒGIQUES DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES 4

2.6 ANÀLISIS ENÈRGETIC DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES 5

2.6.1 GEOMETRIA DEL CARGOL 5

2.6.2 CONSIDERACIONS INICIALS 6

2.6.3 CENTROIDE I AREA 7

2.6.4 PAR GENERAT PER L'AIGUA DEL CARGOL 8

2.6.5 VELOCITAT DE GIR DEL CARGOL 8

2.6.6 POTENCIA TÈORICA 8

2.6.7 EFICIENCIA 9

2.6.8 CABAL 9

2.6.9 ANGLE D'INCLINACIÓ 9

2.6.10 NOMBRE DE FILS 10

2.7 CÀLCUL I DISENY DEL CÀRGOL D'ARQUÍMEDES 10

2.7.1 DADES DE CÀLCUL PER CARGOL OPTIMITZAT DESNIVELL 60 CM 10

2.7.2 VALORS OBTINGUTS PER CARGOL OPTIMITZAT DESNIVELL 60 CM 10

2.7.3 DADES DE CÀLCUL PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 80 CM 11

2.7.4 VALORS OBTINGUTS PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 80 CM 11

2.7.5 DADES DE CÀLCUL PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 100 CM 11

2.7.6 VALORS OBTINGUTS PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 100 CM . 12

2.7.7 RESUM CARGOLS ARQUIMEDES 12

3 BOMBA CÒNICA 13

3.1 PATENT BOMBA CONICA D'ELEVACIÓ I EVACUACIÓ DE FLUIDS 13

4 CONCLUSIONS 15

1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex es determinar la tipologia de sistema de bombeig a instal·lar. El requisit de les bombes és que tinguin un cabal de 800 lps. S'estudiarà entre dues alternatives, els cargols d'Arquímedes, solució històricament utilitzada al Delta de l'Ebre, i bomba cònica, que és un tipus de màquina hidràulica tecnològicament més avançada i que presenta una major eficiència.

En els primers capítols del present annex es procedirà a dissenyar el cargol d'Arquímedes que satisfà les necessitats requerides. No serà possible realitzar càlculs exhaustius de les bombes còniques donat que no hi ha bibliografia disponible per tractar-se d'una tecnologia pròpia. Per al dimensionament es suposarà que tindran un tamany similar, però que el rendiment de la bomba cònica és major donat que es un sistema paregut al cargol d'Arquímedes però amb una envolvent que fa d'encamisat i evita el retrocés de l'aigua.

2 CARGOL ARQUIMEDES

2.1 INTRODUCCIÓ

La turbina d'Arquímedes és una màquina gravimètrica que posseeix una superfície amb hèlixs helicoïdals dins d'un cilindre l'eix del qual està inclinat de manera que el seu extrem inferior estigui submergit dins l'aigua. El cilindre i l'hèlix helicoïdal formen una sèrie de cel·les on l'aigua baixa o puja d'acord amb la configuració en què està col·locat el Cargol. Aquest concepte no és nou, ha estat utilitzada per a elevació d'aigua, farina, cereals o material excavat. Va ser inventat al segle III a. C. per Arquímedes, de qui rep el seu nom, Des de la seva invenció fins ara s'ha utilitzat per al bombament , figura 1 També és anomenat Cargol sense fi pel seu circuit en infinit.

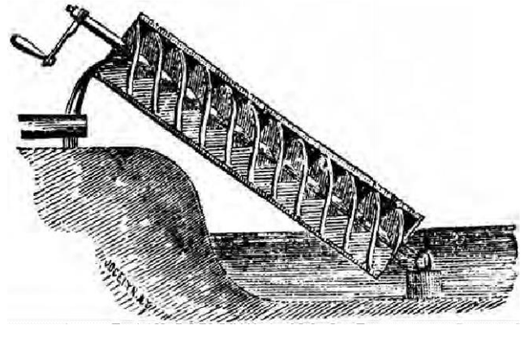


Figura 1.- Bomba basada en un cargol d'Arquímedes.

2.2 PRINCIPI DE FUNCIONAMENT

L'aigua omple les cavitats del Cargol que funcionen com a cubetes o calaixos que es desplacen cap amunt a causa de l'acció del motor que fa girar el cargol.

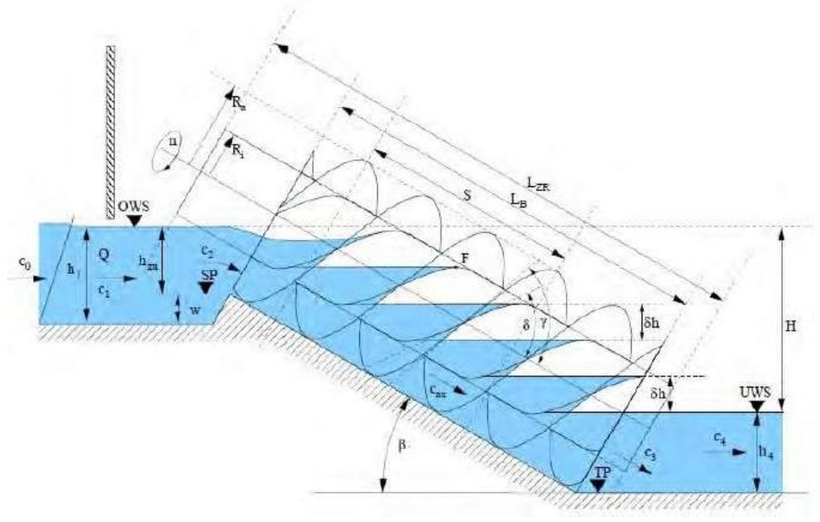


Figura 2.- Vista de perfil d'un cargol d'Arquímedes.

D'aquesta manera, es transforma energia mecànica en energia potencial. L'energia necessària depèn de l'alçada del salt H en metres i el cabal Q que ingressa al cargol; aquest cabal es distribueix al cargol d'Arquímedes com es mostra a la figura 2.

2.3 COMPONENTS DEL SISTEMA

El sistema de bombeig mitjançant un cargol d'Arquímedes està conformat per:

• El cargol d'Arquímedes: Com ja s'ha explicat, aquesta màquina gravimètrica és l'encarregada de fer l'aprofitament de l'energia mecànica en energia potencial.

• Rodament superior: Aquest component del sistema s'encarrega d'absorbir una part de les forces radials. Per això aquest ha de ser un rodament radial. Aquest rodament ha d'estar adequadament protegit de la filtració d'aigua cap a la lubricació.

• Rodament inferior i suport: Aquest component del sistema s'encarrega d'absorbir part de les forces radials i axials generades pel Cargol. Pel que estigui ha de ser un rodament de contacte angular. A més, aquest rodament igual que el rodament superior ha d'estar protegit adequadament de la filtració d'aigua cap a la lubricació d'aquest.

• Eix de transmissió: És l'element encarregat de transmetre l'energia mecànica generada pel motor elèctric per girar el cargol d'Arquímedes, i, per tant, el desplaçament de l'aigua.

• Motor: Element encarregat de transformar l'energia elèctrica en energia mecànica.

• Llit del Cargol: Serveix com a guia del cargol d'Arquímedes. El suport inferior (on es troba el rodament inferior) està connectat a aquest. Per això serveix també com a suport del cargol d'Arquímedes.

• Reixeta de gruixos: Actua com a filtre, que s'encarrega d'evitar l'ingrés de sòlids de grans dimensions al Cargol d'Arquímedes, cosa que podria derivar en un mal funcionament o una avaria d'aquest.

• Panell de control: Opcional, s'encarrega de l'encesa o l'apagada del sistema.

2.4 CONSIDERACIONS PER A LA FABRICACIÓ

A continuació, s'esmentaran algunes consideracions de fabricació dels principals components del sistema del Cargol d'Arquímedes: Les hèlixs del cargol d'Arquímedes es fabriquen mitjançant el rolat de planxes d'acer. Les dimensions es determinen mitjançant els càlculs energètics, en base a l'alçada i el cabal per al qual serà usat. Posteriorment són soldades a l'eix del cargol, de manera que es doni un desenvolupament continu del cargol sense fi. Finalment, se'ls aplica recobriments d'acord amb les necessitats particulars (aigua dolça, aigua salada, acidesa, etc.).



Figura 3.- Procés de fabricació de les hèlix d'un cargol d'Arquímedes.

El llit del cargol pot ser fabricat o construït en tres alternatives: Estructura sobre la base de planxes d'acer, sobre la base de formigó i basalt fos. La selecció del tipus de llit a utilitzar es dóna sobre la base de les necessitats del projecte i del cost associat. L'ús de basalt fos es limita a ús de fluids altament abrasius i és la de més cost. D'altra banda, l'ús en planxa d'acer és de menor cost i permet reduir les obres civils al lloc que cal instal·lar.

El material a ser usat és acer i fabricat utilitzant eixos massissos o planxes rolades (Eixos buits) d'acord a la grandària del cargol fabricat.

2.5 CARACTERÍSTIQUES ECOLÒGIQUES DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES.

Una de les seves principals característiques és que permet el pas de peixos a través del Cargol. Hi ha diferents estudis que permeten confirmar això. Un d'aquests estudis el realitzat per al projecte de generació d'energia ubicat al riu Dart, al regne unit. "Fish Monitoring and Live Fish Trials. Arximedes Screw Turbine, River Dart" (FISHTEK consulting, 2007).

Mitjançant l'estudi esmentat prèviament es va concloure que el cargol d'Arquímedes efectivament és amigable amb els peixos a causa de diversos aspectes primordialment: baixa velocitat de rotació, no hi ha canvis bruscos en la pressió i no hi ha esforços tallants importants.

2.6 ANÀLISIS ENÈRGETIC DEL CARGOL D'ARQUÍMEDES.

2.6.1 GEOMETRIA DEL CARGOL

Amb la finalitat de mostrar les diferents variables geomètriques de disseny del Cargol d'Arquímedes es mostren les figura 4 i figura 5. A la primera figura es poden observar les dimensions principals del disseny del cargol d'Arquímedes com l'alçada, la longitud de l'hèlix, la longitud total de l'eix i l'angle d'inclinació. A més de les dimensions principals ja esmentades, es tenen els paràmetres d'avanç (P) i pas del Cargol (Px). L'avanç d'una hèlix és la distància entre cresta i cresta, mentre que el pas del Cargol és la distància entre dues crestes de diferents fils que es troben adjacents. Tots dos valors estan relacionats pel nombre de fils del cargol. S'ha d'entendre al nombre de fils (o hèlixs) que posseeix un Cargol com aquell paràmetre que indiqués la quantitat d'hèlixs al llarg del cargol d'Arquímedes i és el paràmetre que relacionés l'avenç del cargol i el pas.

A la figura 4 s'observa un cargol d'Arquímedes de tres fils, cadascun amb un color diferent, es mostra de forma esquemàtica una configuració de tres fils. Això no obstant, d'acord amb el disseny que es realitzés aquest valor pot variar.

D'altra banda, la figura 5 mostra dos paràmetres propis de l'hèlix, l'angle interior (β) i l'angle exterior (α); aquests paràmetres són iguals per als diferents fils i es relacionen amb el pas i l'avenç, com es mostra més endavant.

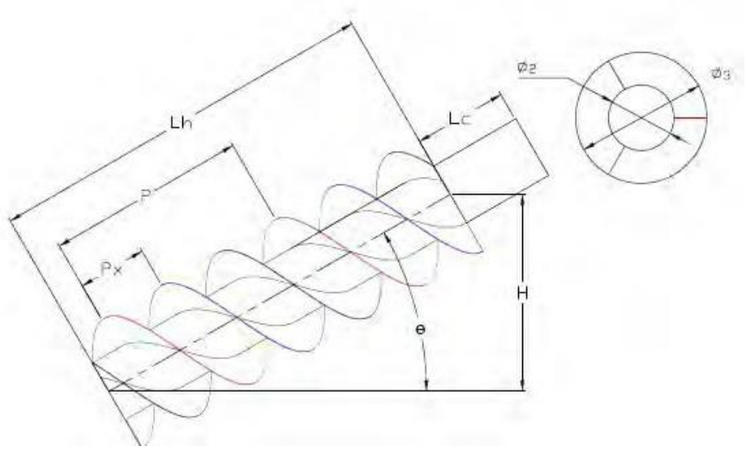


Figura 4.- Cargol d'Arquímedes esquemàtic de tres fils.

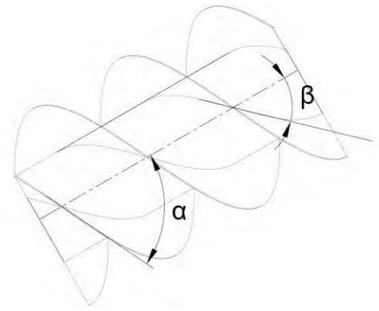


Figura 5.- Cargol d'Arquímedes esquemàtic.

On:

- Q = Caudal d'aigua.
- H = Salt (altura).
- P_x = Pas del cargol.
- N_h = Nombre de fils.
- L_h = Longitud de la hèlix.
- L_c = Longitud complementaria del eix.
- $Ø_1$ = Diàmetre del eix dels rodaments.
- $Ø_2$ = Diàmetre del eix de la hèlix.
- $Ø_3$ = Diàmetre exterior de la hèlix.
- α = Angle exterior de la hèlix.
- β = Angle interior de la hèlix.
- θ = Angle del cargol.

Els angles de l'hèlix interior (β) i l'angle exterior (α) es poden relacionar mitjançant equacions, ja que es coneix amb anterioritat que el cargol està compost per hèlixs cilíndriques i aquestes poden projectar-se en un desenvolupament com es mostra a la figura 6. En aquesta figura s'observa el desenvolupament de l'hèlix de la part externa formada per l'angle α. De la mateixa manera, és el desenvolupament de la corba de la part interior de l'hèlix, formada per l'angle β. Amb això s'arriba a les equacions [1], [2], [3] i [4].

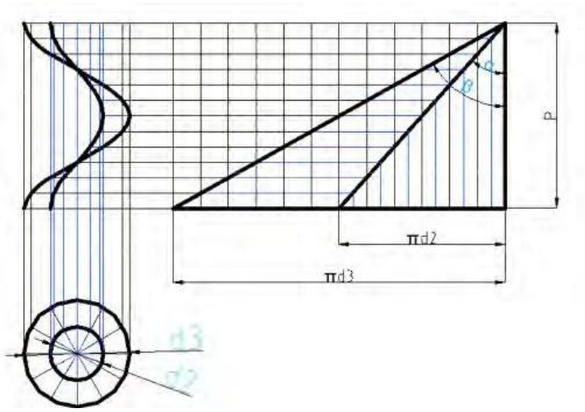


Figura 6.- Desarrollo de les hèlix d'un cargol d'Arquímedes.

$$P = P_X * N_h \quad [1]$$

$$tan(\alpha) = \frac{\pi * Ø_2}{P} \quad [2]$$

De la mateixa manera, el desenvolupament de l'hèlix exterior amb la diferència que l'angle és β i el diàmetre Ø3.

$$tan(\beta) = \frac{\pi * Ø_3}{P} \quad [3]$$

Utilitzant les equacions [1], [2] i [3] s'obté la següent relació:

$$P = P_X * N_h - \frac{\pi * Ø_2}{tan(\alpha)} - \frac{\pi * Ø_3}{tan(\beta)} \quad [4]$$

2.6.2 CONSIDERACIONS INICIALS

Amb finalitats d'anàlisi del cargol es tindran certes consideracions inicials les quals es presenten a continuació:

• Es considera que es tracta d'un canal de regadiu amb amplada igual al diàmetre del Cargol i alt igual al radi del cargol, per minimitzar pèrdues per fricció de l'aigua al canal.

• A causa de la consideració prèvia (del canal de regadiu rectangular), el cargol serà cobert per aigua com a màxim fins a la meitat del diàmetre exterior, veure figura 7.

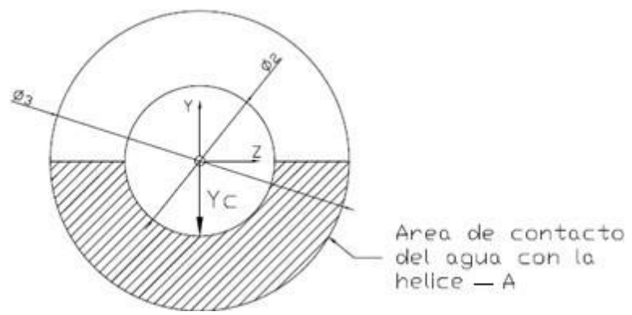


Figura 7.- 50% d'aigua a l'hèlix.

• La força tangencial al cargol (Fz) és exercida al centroide de l'aigua present al cargol.

• Es complirà amb l'equació [5], aquesta relació és un valor òptim determinat pels estudis que es mostren al document "Turn of the screw: Optimal Design of Archimedes Screw" (Rorres, 2000)1, que brinda paràmetres òptims per a la construcció d'un Cargol d'Arquimedes:

$$\frac{Ø_2}{Ø_3} = 0.5 \quad [5]$$

• Les condicions expressades per a l'eix del cargol a la figura 8, tant de la velocitat rotacional com del par, tenen relació directa amb la velocitat (u) i la Força tangencial al Cargol (Fz) i el centroide de la massa de l'aigua en tots dos casos.

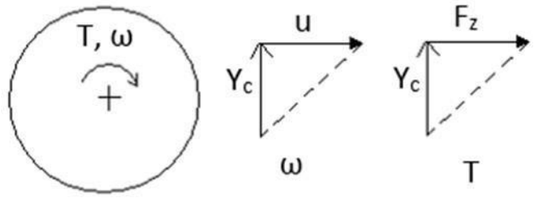


Figura 8.- Velocitat angular i par a l'eix.

.

• De forma pràctica s'assumirà que la longitud complementària de l'eix (Lc) serà de la vuitena part de la longitud de l'hèlix (Lh) d'acord amb l'Equació [6], aquesta longitud complementària a l'eix es pren perquè l'aigua no impacti amb els equips ubicats a la zona superior (motor i caixa reductor multiplicador).

$$\frac{L_h}{L_C} = 8 \qquad [6]$$

• El valor de gravetat serà considerat en 9.81 m/s2, la densitat d'aigua de 999.7 kg/m3, pressió atmosfèrica P=1 atm i temperatura de l'aigua a 16ºC. Aquestes dades són típiques en un lloc ubicat al nivell del mar.

• L'angle d'inclinació serà de 30º per a la inclinació i 3 fils pel cargol d'Arquímedes.

2.6.3 CENTROIDE I AREA

S'ha de determinar el cas extrem (50%) de l'hèlix plena, per a això es determinen les característiques geomètriques (àrea i centroide) de l'aigua quan omple el màxim del 50% de l'Hèlix.

$$A = \frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{4}\emptyset_3{}^2 - \frac{\pi}{4}\emptyset_2{}^2\right) \qquad [7]$$

Operant [5] i [7] s'obté:

$$A = \frac{3\pi}{32}\emptyset_3^2 \qquad [8]$$

Es cerca el centroide:

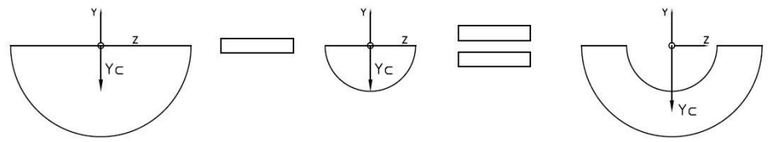


Figura 9.- Càlcul del centroide.

La fórmula per determinar el centroide d'un semicercle està definida per:

$$Y_C = \frac{4r}{3\pi} = \frac{4\emptyset}{6\pi} \qquad [9]$$

Per determinar el centroide d'una figura composta, cal tenir en compte que aquesta es determina per la divisió de la sumatòria d'àrees pel centroide i la sumatòria d'àrees, tal com es mostra a l'equació següent:

$$\sum Y_C = \frac{\sum Área * Y_C}{\sum Área}$$

$$\sum Área * Y_C = \frac{4\emptyset_3}{6\pi} * \frac{\pi\emptyset_3{}^2}{8} - \frac{4\emptyset_2}{6\pi} * \frac{\pi\emptyset_2{}^2}{8} \qquad [10]$$

Usant l'equació [5] i operant, s'obté:

$$\sum Yc = 0{,}247550_3$$

[11]

Un cop determinat el centroide del volum d'aigua projectat a l'àrea frontal del cargol d'Arquímedes, es determinarà la força que genera el par, per a això es comença determinant les relacions entre forces amb els angles geomètrics propis del Cargol.

2.6.4 PAR GENERAT PER L'AIGUA DEL CARGOL

A continuació, a la figura 10 es mostra el diagrama de cos lliure del cargol d'Arquímedes.

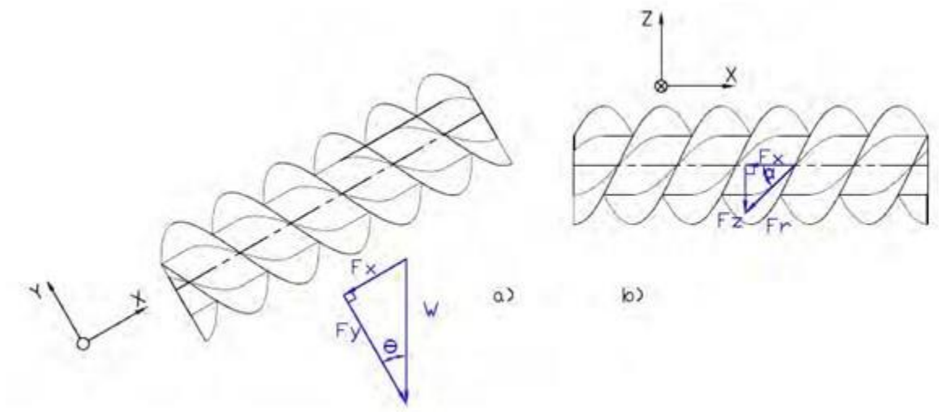


Figura 10.- Diagrama cos lliure.

On:

- Fx = Força d'empenta de l'aigua en direcció del pla X o axial al cargol.
- Fi = Força d'empenta de l'aigua en direcció del pla Y o radial al cargol
- Fz = Força d'empenta de l'aigua en direcció del pla Z o tangencial al cargol.
- Fr = Força d'empenta de l'aigua tangencial a l'hèlix.
- W = Pes de l'aigua.
- A = Àrea de contacte de l'aigua.
- ω = velocitat angular.

Cal tenir en compte que les forces mostrades a la figura 10 són aquelles a les que se sotmet cada pas de l'hèlix del cargol. És a dir, per obtenir el valor de la forces o par a què és sotmès el cargol s'ha de multiplicar pel factor de nombre d'hèlixs per longitud del cargol.

$$F_X = \rho * g * A * P_X * sen(\theta)$$

$$F_Z = \rho * g * A * P_X * sen(\theta) * tan(\alpha)$$

$$T = T_1 * X = \rho * g * A * L_h * sen(\theta) * tan(\alpha) * Y_c$$

[12]

2.6.5 VELOCITAT DE GIR DEL CARGOL

El Cargol gira amb velocitat tangencial (u), la qual està determinada per la velocitat a què surt l'aigua del Cargol (V0) i l'angle exterior de l'hèlix (α). La figura 11 mostra l'anàlisi de velocitats.

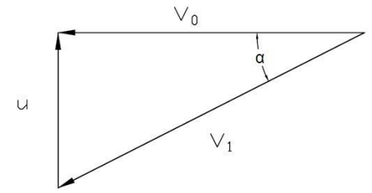


Figura 11.- Triangle de velocitats.

Mitjançant l'ús del triangle de velocitats i el cabal, s'aconsegueix determinar l'equació [13]:

$$\omega = \frac{Q * tan(\alpha)}{A * Y_c}$$

[13]

2.6.6 POTENCIA TÈORICA

Per calcular la potencia absorbida pel cargol que necessita per desplaçar l'aigua es parteix:

$$P_{teo} = T * \omega$$

[14]

De la figura 4 es dedueix l'expressió:

$$sen(\theta) = \frac{H}{L_h} \quad [15]$$

Substituint les equacions [12], [13], [15] a la [14] i operant, s'obté:

$$P_{teo} = \rho * g * Q * H \quad [16]$$

2.6.7 EFICIENCIA

La potència màxima que es pot donar és quan l'eficiència és 100%, donat per la fórmula següent:

$$P_{100\%} = \rho * g * Q * H \quad [17]$$

Per això l'eficiència es determina per:

$$\eta = \frac{\rho * g * Q * H * (tan(\alpha))^2}{\rho * g * Q * H} = (tan(\alpha))^2 \quad [18]$$

Com es pot apreciar a l'equació [18] hi ha una relació directa entre l'eficiència del cargol i l'angle interior de l'hèlix (α). Tot i això, el valor que dóna la tangent d'un angle pot variar fins a l'infinit (α=90º), per la qual cosa aquest valor s'ha de determinar a partir de l'eficiència teòrica. El paràmetre d'eficiència en les diferents màquines generalment és determinat de forma experimental i a partir d'aquests es poden crear corbes o equacions que permetin determinar l'eficiència de forma analítica.

L'eficiència està determinada pel factor N_h que és el nombre d'hèlixs del Cargol, Q el cabal i D que és el diàmetre exterior de l'hèlix del cargol d'Arquímedes.

$$\eta = \left(\frac{2N_h + 1}{2N_h + 2}\right) * \left(1 - \frac{0.01125 * D^2}{Q}\right) \quad [19]$$

Tenint en compte les pèrdues al sistema de transmissió i del motor elèctric, s'obté la potencia a instal.lar:

$$P = \frac{Pteo}{\eta * \eta_{transmissió} * \eta_{motor}} \quad [20]$$

2.6.8 CABAL

Amb la hipòtesis de que el canal d'alimentació al cargol presenta una secció rectangular es pot realitzar el càlcul i simplificar per obtenir el cabal:

$$Q = 0.64 * Ø_3{}^{5/2} \quad [21]$$

2.6.9 ANGLE D'INCLINACIÓ

L'angle d'inclinació (θ) d'un Cargol d'Arquímedes varia entre els valors de 20º, 22º, 26º i 30º, d'acord amb els valors típics usats pels fabricants. Com més angle d'inclinació, per a un mateix salt (H), la longitud del Cargol d'Arquímedes serà menor i el par per cada pas del Cargol augmenta (T1). A tall d'exemple de la variació d'aquests paràmetres, a la Taula 1 es mostren els valors per al cas de 20º i 30º.

Angle d'inclinació	Variable	Símbol	Valor	Unitats
20º	Longitud del cargol	L_h	5.85	m
	Torsor per un pas	T_1	792.7	N.m
30º	Longitud del cargol	L_h	4	m
	Torsor per un pas	T_1	1158.9	N.m

Taula 1.- T_1 y L_H para 20º y 30º.

Si bé el valor del torsor per a cada pas disminueix, el total al llarg del cargol és el mateix pel fet que augmenta el nombre de passos (X). Es prioritzarà que la longitud sigui la menor; seleccionant el valor de 30º per a la inclinació del cargol d'Arquímedes.

2.6.10 NOMBRE DE FILS

El nombre de fils d'un cargol d'Arquímedes pot variar teòricament fins a l'infinit i s'obtindria una eficiència (η) de 99%, usant l'equació [19]. El valor del nombre de fils també està directament relacionat amb la capacitat de fluid que es transporta per volta, per a un cargol d'igual diàmetre. No obstant això, per motius constructius s'usa un nombre de fils d'1, 2, 3 i 4, i és més complexa la fabricació a més valor de nombre de fils.

D'aquesta manera, s'opta per un cargol d'Arquímedes de 3 fils amb què s'obté una eficiència adequada (86%) i que no sigui complicada la seva fabricació.

2.7 CÀLCUL I DISENY DEL CÀRGOL D'ARQUÍMEDES.

El projecte contempla la instal·lació de tres bombes de 800 lps, dues a la bassa de l'Encanyissada i una a la bassa de La Tancada. En aquest apartat es procedeix a calcular i dissenyar un cargol d'Arquímedes que satisfaci les necessitats indicades.

Segons topografia el desnivell entre el desaigüe de circumval·lació de la bassa de l'Encanyissada i el punt més alt a salvar és de 0,6 metres.

2.7.1 DADES DE CÀLCUL PER CARGOL OPTIMITZAT DESNIVELL 60 CM

Com que es tracta d'un disseny sense restriccions geomètriques a les dimensions del canal o angle d'inclinació del Cargol d'Arquímedes, s'assumiran els valors que generin un disseny òptim, respectant les restriccions de cabal (Q) i salt (H), en aquest cas es considera un desnivell de 60 cm. Aquests valors es mostren a la Taula 2.

Variable	Símbol	Valors	Unitats
Cabal	Q	0,8	m^3/s
Salt	H	0,6	m
Angle del cargol	θ	30	º
Nombre de fils	Nh	3	fils
Densitat de l'aigua	ρ	999.7	kg/m^3
Acceleració de la gravetat	g	9.81	m/s^2

Taula 2.- Valors d'entrada i/o assumits.

2.7.2 VALORS OBTINGUTS PER CARGOL OPTIMITZAT DESNIVELL 60 CM

A la taula 3 s'indiquen tots el valors per a les variables de disseny per als cargols d'Arquímedes.

Variable	Símbol	Valors	Unitats	Equació usada
Diàmetre exterior de l'hèlix	$Ø_3$	1,093	m	21
Diàmetre de l'eix de l'hèlix	$Ø_2$	0.547	m	5
Eficiència	η	0.86		19
Angle exterior de l'hèlix	α	42.84	°	18
Longitud de l'hèlix	L_h	1,2	m	15
Longitud complementaria eix	L_C	0,15	m	6
Avanç	P	1,853	m	2
Pas	P_x	0.618	m	1
Angle interior de l'hèlix	β	61.65	°	3
Àrea de contacte de l'aigua	A	0.32	m^2	8
Centroide	Y_C	0.27	m	11
Força d'empenta de l'aigua en direcció del plano X	F_x	969,72	N	12.1
Força tangencial al cargol	F_z	899,23	N	12.2
Par cargol	T	471,4	N.m	12.3
Velocitat angular	ω	8,58	rad/s	13
Revolucions per minut	N	81,93	RPM	
Potencia teòrica	P_{teo}	4,70	kW	16
Potencia absorbida	P_{eje}	5,47	kW	
Eficiència del multiplicador	$η_m$	0.97		
Eficiència del generador	$η_g$	0.93		
Potencia instal·lada	P	6,07	kW	20

Taula 3.- Valors calculats cargol Arquímedes 60 cm.

La potencia elèctrica a instal·lar segons càlcul és de 6,07 kW, però comercialment trobem que el motor més pròxim és de 7,5 kW.

2.7.3 DADES DE CÀLCUL PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 80 CM

Com que es tracta d'un disseny sense restriccions geomètriques a les dimensions del canal o angle d'inclinació del Cargol d'Arquímedes, s'assumiran els valors que generin un disseny òptim, respectant les restriccions de cabal (Q) i salt (H), en aquest cas es considera un desnivell de 80 cm. Aquests valors es mostren a la Taula 4.

Variable	Símbol	Valors	Unitats
Cabal	Q	0,8	m^3/s
Salt	H	0,8	m
Angle del cargol	θ	30	º
Nombre de fils	Nh	3	fils
Densitat de l'aigua	ρ	999.7	kg/m^3
Acceleració de la gravetat	g	9.81	m/s^2

Taula 4.- Valors d'entrada i/o assumits.

2.7.4 VALORS OBTINGUTS PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 80 CM

A la taula 5 s'indiquen tots el valors per a les variables de disseny per als cargols d'Arquímedes.

Variable	Símbol	Valors	Unitats	Equació usada
Diàmetre exterior de l'hèlix	$Ø_3$	1,093	m	21
Diàmetre de l'eix de l'hèlix	$Ø_2$	0.547	m	5
Eficiència	η	0.86		19
Angle exterior de l'hèlix	α	42.84	°	18
Longitud de l'hèlix	L_h	1,6	m	15
Longitud complementaria eix	L_C	0,2	m	6
Avanç	P	1,853	m	2
Pas	P_x	0.618	m	1
Angle interior de l'hèlix	β	61.65	°	3
Àrea de contacte de l'aigua	A	0.32	m^2	8
Centroide	Y_C	0.27	m	11
Força d'empenta de l'aigua en direcció del plano X	F_x	969,72	N	12.1
Força tangencial al cargol	F_z	899,23	N	12.2
Par cargol	T	628,5	N.m	12.3
Velocitat angular	ω	8,58	rad/s	13
Revolucions per minut	N	81,93	RPM	
Potencia teòrica	P_{teo}	6,26	kW	16
Potencia absorbida	P_{eje}	7,29	kW	
Eficiència del multiplicador	$η_m$	0.97		
Eficiència del generador	$η_g$	0.93		
Potencia instal·lada	P	8,09	kW	20

Taula 5.- Valors calculats cargol Arquímedes 80 cm.

La potencia elèctrica a instal·lar segons càlcul és de 8,09 kW, però comercialment trobem que el motor més pròxim és de 11 kW.

2.7.5 DADES DE CÀLCUL PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 100 CM

Com que es tracta d'un disseny sense restriccions geomètriques a les dimensions del canal o angle d'inclinació del Cargol d'Arquímedes, s'assumiran els valors que generin un disseny òptim, respectant les restriccions de cabal (Q) i salt (H), en aquest cas es considera un desnivell de 100 cm. Aquests valors es mostren a la Taula 4.

Variable	Símbol	Valors	Unitats
Cabal	Q	0,8	m^3/s
Salt	H	1	m
Angle del cargol	θ	30	º
Nombre de fils	Nh	3	fils
Densitat de l'aigua	ρ	999.7	kg/m^3
Acceleració de la gravetat	g	9.81	m/s^2

Taula 4.- Valors d'entrada i/o assumits.

2.7.6 VALORS OBTINGUTS PER CARGOL SOBREDIMENSIONAT DESNIVELL 100 CM

A la taula 5 s'indiquen tots el valors per a les variables de disseny per als cargols d'Arquímedes.

Variable	Símbol	Valors	Unitats	Equació usada
Diàmetre exterior de l'hèlix	$Ø_3$	1,093	m	21
Diàmetre de l'eix de l'hèlix	$Ø_2$	0.547	m	5
Eficiència	η	0.86		19
Angle exterior de l'hèlix	α	42.84	°	18
Longitud de l'hèlix	L_h	2	m	15
Longitud complementaria eix	L_C	0,25	m	6
Avanç	P	1,853	m	2
Pas	P_x	0.618	m	1
Angle interior de l'hèlix	β	61.65	°	3
Àrea de contacte de l'aigua	A	0.32	m^2	8
Centroide	Y_C	0.27	m	11
Força d'empenta de l'aigua en direcció del plano X	F_x	969,72	N	12.1
Força tangencial al cargol	F_z	899,23	N	12.2
Par cargol	T	785,62	N.m	12.3
Velocitat angular	ω	8,58	rad/s	13
Revolucions per minut	N	81,93	RPM	
Potencia teòrica	P_{teo}	10,4	kW	16
Potencia absorbida	P_{eje}	12,15	kW	
Eficiència del multiplicador	$η_m$	0.97		
Eficiència del generador	$η_g$	0.93		
Potencia instal·lada	P	13,48	kW	20

Taula 5.- Valors calculats cargol Arquímedes 80 cm.

La potencia elèctrica a instal·lar segons càlcul és de 13,48 kW, però comercialment trobem que el motor més pròxim és de 15 kW.

2.7.7 RESUM CARGOLS ARQUIMEDES

S'han realitzat tres dissenys per als cargols d'Arquímedes. El cabal dels cargols és el mateix per als tres casos, la diferència és el desnivell. Per condicions normals 60 cm són suficients, però es considera el càlcul per als casos de nivell de desaigüe inferior, de manera que el desnivell sigui de 80 cm i 100 cm. La diferència entre els valors de disseny obtinguts és la longitud del cargol i la potencia consumida.

	Desnivell 60 cm	Desnivell 80 cm	Desnivell 100 cm
Longitud de l'hèlix	1,2 m	1,6 m	2 m
Longitud complementaria eix	0,15 m	0,2 m	0,25 m
Potencia instal·lada	6,07 kW	8,09 kW	13,48 kW
Potencia motor	7,5 kW	11 kW	15 kW

Taula 6.- Taula resum dissenys per diferents escenaris d'elevació.

3 BOMBA CÒNICA

Tal i com s'ha comentat a la introducció d'aquest annex no és possible realitzar càlculs de disseny per no disposar de bibliografia disponible. En aquesta alternativa ens limitarem a considerar la potència de càlcul del fabricant de la bomba.

3.1 PATENT BOMBA CONICA D'ELEVACIÓ I EVACUACIÓ DE FLUIDS.

1. Bomba cònica d'elevació i evacuació de fluids, del tipus de les que incorporen un cos interior muntat sobre un eix accionat per un grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat d'àleps helicoïdals solidaris i establerts entre ell i una carcassa o cos exterior i fix, caracteritzada perquè tant el cos interior com el cos exterior adopta una configuració troncocònica, convergent des de l'extrem d'entrada a l'extrem de sortida del fluid, definint una cambra anul·lar així mateix troncocònica en què actuen els àleps esmentats i de manera que el motor d'accionament se situa fora del fluid.

2. Bomba cònica d'elevació i evacuació de fluids, segons reivindicació 1a, caracteritzada perquè el nombre d'àleps és considerablement més gran a la zona d'entrada de la bomba que a la zona de sortida.

3. Bomba cònica d'elevació i evacuació de fluids, segons reivindicacions anteriors, caracteritzada perquè el nombre d'àleps a la zona d'entrada és doble que el nombre d'àleps a la zona de sortida, de manera que la meitat dels àleps d'entrada estenen fins a la boca anular de sortida, mentre que els àleps restants, en disposició alternada amb els anteriors, s'interrompen a nivell mitjà de la cambra anular.

Tipus: Resum de patent/invenció.

Sol·licitant: BUERA GILABERT,VICTOR

BORA MARTI, VICTOR

BORA MARTI,ADRIAN.

Nacionalitat sol·licitant: Espanya.

Província: TARRAGONA.

Inventor/s: BUERA GILABERT,VICTOR, BORA MARTI,VICTOR, BORA MARTI,ADRIAN.

Data de sol·licitud: 8 de setembre de 2006.

Data de publicació: 1 de febrer de 2007.

Data de concessió: 22 de gener de 2007.

Classificació PCT: F04B19/04 MECÀNICA; IL·LUMINACIÓ; CALEFACCIÓ; ARMAMENT; VOLADURA. › F04 MÀQUINES DE LIQUIDS DE DESPLAÇAMENT POSITIU; BOMBES PER A LIQUIDS O PER A FLUIDS COMPRESSIBLES. › F04B MÀQUINES DE DESPLAÇAMENT POSITIU PER A LÍQUIDS; BOMBES (màquines per a líquids o bombes, de tipus pistó rotatiu o oscil·lant F04C; bombes de desplaçament no positiu F04D; bombament de fluid per contacte directe amb un altre fluid o per utilització de la inèrcia del fluid per bombar F04F). › F04B 19/00 Màquines o bombes que tenen característiques particulars no cobertes per, o amb un interès diferent que, els grups F04B 1/00 – F04B 17/00. › Bombes per a ús especial.

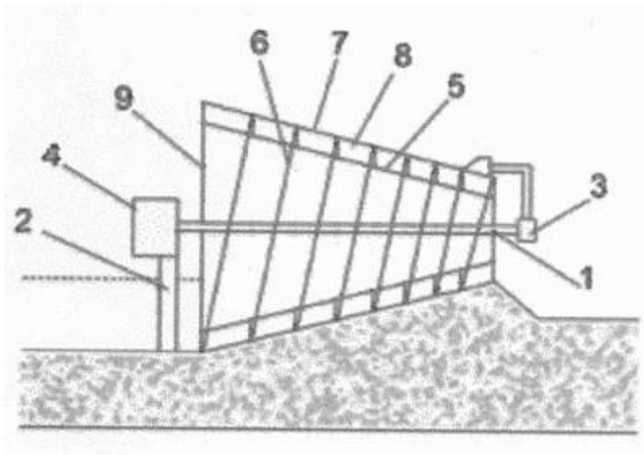


Figura 12.- Esquema bomba cònica.

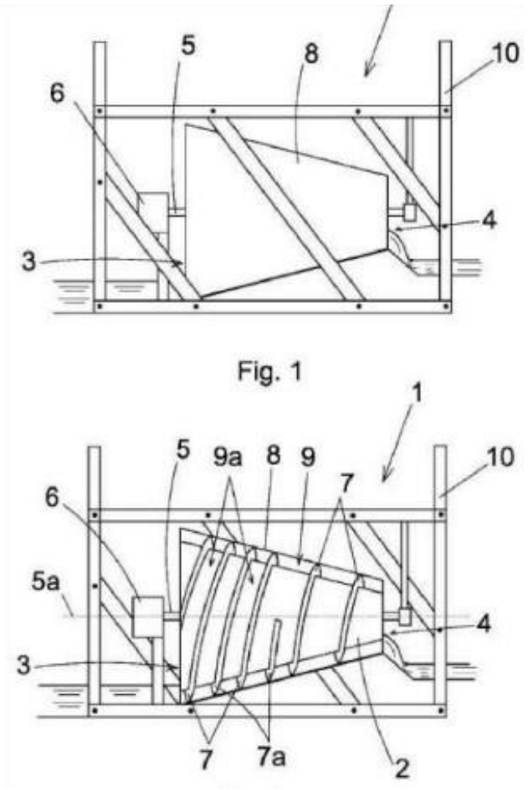


Figura 13.- Elements bomba cònica.

BOMBA CÒNICA COMPACTA FIXA I TRANSPORTABLE.

1. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable, del tipus que comprenen un cos interior (2) giratori de configuració troncocònica convergent des de l'extrem d'entrada (3) a l'extrem de sortida (4) del fluid, i que es troba muntat en un eix (5) accionat per un grup motor (6) situat fora del fluid, i comprenent una pluralitat d'àleps (7, 7a) helicoïdals sortints del cos interior (2), caracteritzada perquè addicionalment en comprèn una envolupant (8) exterior giratòria que es troba unida a alguns o tots els àleps (7, 7a), trobant-se definit un espai giratori (9) que conté aquests àleps (7, 7a) entre el cos interior (2) giratori i la envoltant (8) exterior giratòria.
2. 2. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons reivindicació 1 caracteritzada perquè el cos interior (2) giratori i l'envoltant (8) exterior giratòria són concèntrics.
3. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons reivindicació 3 caracteritzada perquè l'eix (5) coincideix amb l'eix geomètric (5a) comú del cos interior (2) giratori i envoltant (8) exterior giratòria.

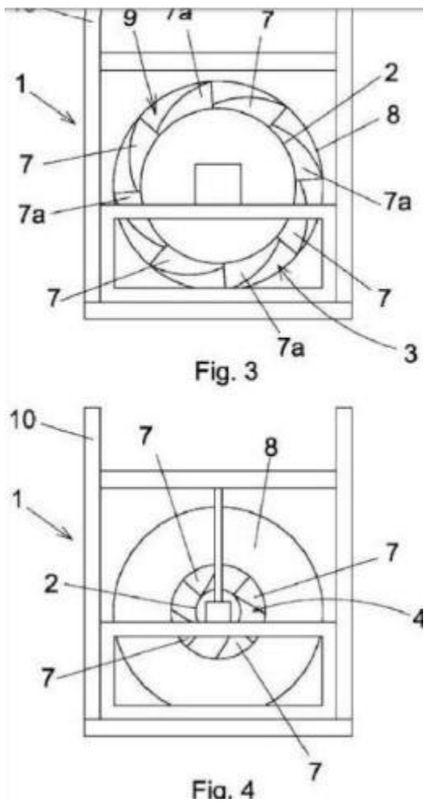


Figura 14.- Elements bomba cònica.

4. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons qualsevol de les reivindicacions anteriors caracteritzada perquè comprèn uns primers àleps (7) i uns segons àleps (7a); estenent-se els primers àleps (7) des de l'extrem d'entrada (3) fins a l'extrem de sortida (4), i estenent-se els segons àleps (7a) des de l'extrem d'entrada (3) fins a una posició sensiblement intermèdia entre l'extrem d'entrada (3) i l'extrem de sortida (4); i trobant-se els segons àleps (7a) alternats amb els primers àleps (7).

5. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons qualsevol de les reivindicacions anteriors caracteritzada perquè el cos interior (2) giratori i/o l'envoltant (8) exterior giratòria i/o els àleps (7, 7a) es troben materialitzats a xapa d'acer de gruix mínim de 2 mm.

6. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons qualsevol de les reivindicacions anteriors caracteritzada perquè el conjunt que comprèn el cos interior giratori (2), l'envolupant exterior giratòria (8) i àleps (7, 7a), l'eix (5), i el grup motor (6) es troba muntat en una estructura (10) transportable.

7. Bomba (1) cònica compacta fixa i transportable segons reivindicació 6 caracteritzada perquè l'estructura (10) comprèn mitjans de càrrega.

4 CONCLUSIONS

El bombament d'aigua mitjançant cargol d'Arquímedes té l'avantatge de que té una amplia experiència d'utilització al Delta de l'Ebre amb resultats satisfactoris. Actualment es disposa de l'alternativa de les bombes còniques que presenten un rendiment energètic més elevat. Aquesta tipologia de bombes ha anat en augment en els darrers anys amb un molt bon resultat. Donat que l'actuació a la bassa de l'Encanyissada té com a requisit que el sistema de bombeig estigui accionat mitjançant plaques solars, es procedeix a seleccionar com a solució definitiva les bombes còniques, ja que interessa minimitzar la potencia elèctrica requerida.

ANNEX Nº 8.- ELECTROTÈCNIA.

ANNEX Nº8. ESTUDI ELECTROTÈCNIC

INDEX

1 OBJECTE 3
2 NORMES I REFERÈNCIES 3
3 TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ 3
4 US AL QUE ES DESTINARÀ LA INSTAL·LACIÓ 3
5 POTENCIES MOTORS BOMBES 3
6 ELEMENTS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA BOMBES DE L'ENCANYISSADA 3
6.1 PLAQUES SOLARS 4
6.2 VARIADORS DE FREQÜÈNCIA 4
6.3 PROTECCIONS DC I CONDUCTORS 4
6.4 PROTECCIONS AC I CONDUCTORS 5
6.5 MONITORITZACIÓ 5
6.6 PRESES DE TERRA. EQUIPOTENCIALITAT 5
6.7 ASPECTES GENERALS D'INSTAL·LACIÓ 6
6.7.1 ASPECTES GENERALS 6
6.7.2 DERIVACIÓ INDIVIDUAL - INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC 6
6.7.3 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES 6
6.7.4 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES 7
6.7.5 INTENSITAT MÁXIMA DELS CONDUCTORS 7
6.7.6 SECCIÓ DELS CONDUCTORS I CAIGUDES DE TENSIÓ 7
6.7.7 PROTECCIONS DE LÍNIES 7
6.7.8 CANALITZACIONS I CONDUCTES 7
6.7.9 RESISTENCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDEZ DIELÈCTRICA 8
6.7.10 IDENTIFICACIÓ 8
6.7.11 CONNEXIONS 8
6.8 CALCULS JUSTIFICATIUS 8
6.8.1 CAMP FOTOVOLTAIC 8
6.8.2 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.C 9
6.8.3 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.A. BOMBES ENCANYISSADA 10
6.8.4 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.A. BOMBA LA TANCADA 11
7 Esquema unifilar bombes de l'Encanyissada 12
8 Esquema unifilar bombes de La Tancada 13

1 OBJECTE

Es objecte d'estudi en el present annex la descripció de les obres i instal·lacions necessàries per a l'execució d'un sistema de bombeig d'aigua dolça a les basses de l'Encanyissada i de La Tancada al hemidelta dret.

La bomba de La Tancada aprofitarà la instal·lació elèctrica existent. Mentre que les bombes de l'Encanyissada s'alimentarà de plaques solars que s'ubicaran a la coberta del moll de barques de la Casa de Fusta.

Serà objecte d'estudi en el present projecte la instal·lació elèctrica de l'enllumenat exterior, justificant l'acompliment de la normativa vigent, principalment recollida al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i en les seves Instruccions Tècniques (ITC BT), per tal d'obtenir les preceptives autoritzacions de funcionament.

2 NORMES I REFERÈNCIES

DISPOSICIONS LEGALS.

Reglamentació elèctrica.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado pro Real Decreto 842/2002, de 2 d'agost.

Reglamentació de enllumenat exterior:

- RD 2642/1985, de 18 de Desembre, per el que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques de canelobres metàl·lics (bàculs i columnes de enllumenat exterior i senyalització de tràfic) i la seva homologació per el MINER) BOE 21 de 24-04-86.
- Ordre de 11 de juliol de 1986 per la que es modifica l'annex del RD 2642/1945 de 18 de desembre, BOE 173, de 21-07-86.
- RD 401/1.989 de 14 d'Abril pel qual es modifica el RD 2642/1985 de 18 de desembre, BOE 99 de 26-04-89.
- Ordre de 16 de maig de 1989 per la qual es modifica l'annex del RD 2642/1985 de 18 de desembre, BOE 168 de 15-07-89
- Ordre 12 de juny de 1989, per la qual s'estableixen els procediments d'avaluació de conformitat i requisits de protecció, relatius a compatibilitat electromagnètica dels equips sistemes i instal·lacions.
- Normes i Instruccions per Enllumenat urbà del Ministeri de l'Habitatge de 1.965
- RD 1890/2008, e 1 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 279 del 19-11-2008.

3 TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

El titular de la instal·lació un cop finalitzada l'execució de les obres i instal·lació de bombes per a gestió de l'aigua dolça a les basses de l'Encanyissada i La Tancada serà el Parc Natural del Delta de l'Ebre .

4 US AL QUE ES DESTINARÀ LA INSTAL·LACIÓ

L'ús principal al que es destina la instal·lació és la alimentació elèctrica dels sistemes de bombeig que elevaran l'aigua dels desaigües a les basses.

5 POTENCIES MOTORS BOMBES

A l'annex 7 de càlculs hidràulics es dissenyen cargols d'Arquímedes per diferents escenaris d'elevació.

	Desnivell 60 cm	**Desnivell 80 cm**	**Desnivell 100 cm**
Potencia instal·lada	6,07 kW	8,09 kW	13,48 kW
Potencia motor	7,5 kW	11 kW	15 kW

Taula 1.- Taula resum dissenys per diferents escenaris d'elevació.

Per a les bombes de la bassa de L'Encanyissada considerem una potencia per al motor de 15 kW.

6 ELEMENTS INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA BOMBES DE L'ENCANYISSADA

La titularitat fixa com a requisit del projecte la minimització dels costos operatius de les bombes d'aprofitament d'aigua dolça i, així, gaudir d'una infraestructura el més sostenible possible.

A continuació es detallen els elements que configuren el sistema de generació d'electricitat.

6.1 PLAQUES SOLARS

Es vol aprofitar la coberta del moll de barques de la Casa de Fusta per alimentar dos motors de 15 kW (30 kW en total) cadascun amb variadors de freqüència. Per a la instal·lació fotovoltaica es considerarà 62,64 kWp amb un nombre total de 116 plaques. Les plaques solars a instal·lar es consideren de silici monocristal·lí de 144 cel·les de 540 Wp del fabricant LONGI model LR5-72HPH-540M. Per a les 116 plaques correspon una superfície fotovoltaica total de 300 m2. La Intensitat i tensió màxima mòdul Imp (1000w/m2) són de 12,97 A i 41,65 V. La intensitat de curtcircuit mòdul Isc és de 13,85 A. La tensió circuit obert Voc de 49,5 V. La eficiència mòdul del 21,1%. Les dimensions de la placa són 2256x1133x35 mm i el seu pes és 27,2 kg. Els panells solars aniran fixats amb accessoris metàl·lics que a la seva vegada estaran ancorats a l'estructura del cobertís del moll de barques de la Casa de Fusta. Els elements de fixació seran homologats i normalitzats segons normativa vigent.

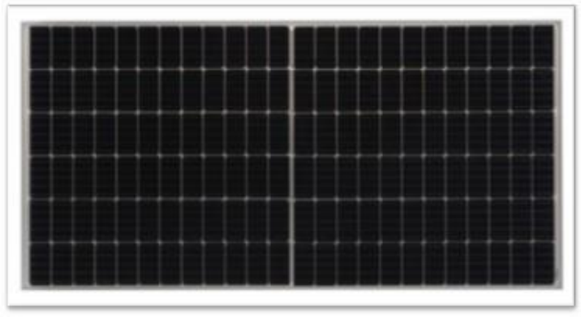


Figura 1.- Placa solar LONGI model LR5-72HPH-540M.



Figura 2.- Perfils i accessoris de fixació.

6.2 VARIADORS DE FREQÜÈNCIA

Els variadors de freqüència permeten bombar aigua utilitzant com a font d'energia la radiació captada pels mòduls fotovoltaics. L'energia lumínica solar obtinguda és transformada en corrent continu que alimenta al variador, i aquest, alimenta les bombes per elevar l'aigua del desaigüe a la bassa. Seran de la marca SALICRU i model CV30-220 4F PV de 22 kW de potència i 45 A de sortida.



Figura 3.- Variador de freqüència CV30-220 4F PV de 22 kW.

6.3 PROTECCIONS DC I CONDUCTORS

La protecció contra contactes directes CC s'efectua d'acord amb la instrucció ITC-BT 24 i està realitzada amb la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. Els conductors utilitzats són de coure de tensió nominal 1.8kV-1.8kVdc i les intensitats màximes en cadascun d'ells no són superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram en les taules de càlcul.

Com a protecció contra contactes directes i indirectes així com sobre intensitats, en el costat de DC s'utilitza cablejat unipolar amb doble aïllament, vigilant d'aïllament, un seccionador com també proteccions de sobretensions. Tot el cablejat és de doble aïllament, lliure d'halògens i adequat per ús a intempèrie d'acord amb la norma UNE 21123. La caiguda màxima admissible en els trams de CC és de 1,5% segons indica la ICT-BT-40 del REBT.

El codi utilitzat en DC: Cable positiu: Marcat en color Vermell Cable negatiu: Marcat en color Negre

S'utilitzarà conductor unipolar a la sortida dels mòduls marca Prysmian model Prysun o similar H1Z2Z2-K de 6mm2, tensió nominal 1.5/1.5 kV (màxim 1,8 kV en DC). Aïllament classe II de goma termostable i coberta zero halógens, amb classe de reacció al foc Eca, lliure de halògens, no propagador de la flama, amb baixa emissió de gasos tòxics i nul·la emissió de gasos corrosius. Resistent a la intempèrie, fins arribar al Quadre elèctric de fusibles situat al camp fotovoltaic, darrera d' una estructura suport dels mòduls.

Les proteccions de les diverses sèries de plaques en DC seran mitjançant dos fusibles seccionadors d´acció ràpida de 20A gPV 1000Vdc tant al pol positiu com al negatiu, posteriorment les línies positives s'uniran amb les altres línies positives provinent d'altres mòduls, i igualment amb les negatives. En la unió s'instal·larà una protecció de sobretensions T2 transitòries per protegir l'entrada del variador. Tanmateix s'instal·larà un seccionador 160A 1000V dc.

Per tant es disposa d'un quadre de protecció, suportant la corrent màxima, on s'inclouen les proteccions de corrent continu.

6.4 PROTECCIONS AC I CONDUCTORS

La protecció contra contactes directes s'efectua segons la instrucció ITC-BT 24 i es realitza mitjançant la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per la interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. La protecció contra contactes indirectes està efectuada per mitjà d'interruptors diferencials com a dispositius de tall per a intensitats de defecte. Els conductors utilitzats són de coure de tensió nominal 0,6/1kV i les intensitats màximes en cada cas no són superiors a les quals estableix la instrucció ITCBT 07 i s'indiquen per a cada tram segons taules de càlcul.

A l'armari prefabricat es disposarà, a l'entrada del variador de freqüència per bombeig solar, un seccionador 160A 1000Vdc i proteccions sobretensions T2 transitòries. A la sortida del variador, al quadre de proteccions AC, s'hi disposa un interruptor diferencial 4/63A/300mA i un Guardamotor 50A R.T. 40/50A amb protecció sobretensions transitòries i permanents.

Posteriorment es dirigeix al motor bomba que no és d'aplicació a aquest projecte d'estudi. El conductor alimentació bomba serà de 25 mm2 Cu XLPE 0.6/1kV. Les proteccions estan en concordança amb la resistència de la presa de terra assegurant que no pugui haver-hi una tensió de contacte superior als 24V. Els circuits queden definits per l'esquema unifilar. Encara així, és necessari que s'identifiquin els circuits en el quadre i utilització d'algun codi per al seu correcte marcatge.

6.5 MONITORITZACIÓ

El sistema de monitoratge té com a objectiu realitzar un seguiment en temps real de les principals variables de la instal·lació amb la finalitat d'examinar la producció i detectar possibles fallides en la mateixa. El programa de monitoratge permetrà visualitzar on-line les principals variables que permeten conèixer el funcionament de la planta. Es realitza mitjançant targetes de comunicació descarregats en un dispositiu d'adquisició de dades o datalogger. Per tant, s'instal·larà un sistema autònom amb el dispositiu RUT230. És a dir, que tingui la seva pròpia alimentació pròpia, i pugui enviar les dades en 3G.

6.6 PRESES DE TERRA. EQUIPOTENCIALITAT

La posada a terra de la instal·lació fotovoltaica es farà en qualsevol cas de forma que no s'alterin les condicions de posada a terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora. Totes les plaques fotovoltaiques es troben connectades juntament amb l'estructura i el variador de freqüència i motor a terra per mitjà de cable unipolar de 35 mm2 aïllat del tipus TPE RZ1 K fins arribar a comunicar-lo amb el terra amb dues piquetes (pels mòduls) i una piqueta (pel variador i motor). Es considerarà independent una presa de terra respecte a una altra, quan una de les preses de terra, no arribi, respecte a un punt de potencial zero, una tensió superior a 24V (local mullat) i 50 V (altres casos), quan per l'altra circula el màxim corrent de defecte a la terra prevista.

Si les condicions de la instal·lació són tals que puguin donar lloc a tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de tall adequats al corrent de servei. Es tenen també en compte les consideracions que es realitzen en la Instrucció Tècnica ITCBT-18. D'altra banda, la combinació d'un configuració flotant en el costat DC, amb plaques fotovoltaiques amb un alt grau de protecció, cablejat unipolar de doble aïllament i caixes de connexions amb protecció classe II elimina total possibilitat que a través del sistema fotovoltaic s'estableixin connexions entre el neutre de l'alimentació i el neutre de la companyia.

Per al càlcul de la posada a terra, utilitzarem la ITC MIE-BT 018. Es calcula la resistència màxima de la posada a terra del circuit segons: R = Vc/Is ; R = 24/0,3 = 80 Ohms On: R =

Resistència màxima. Vc = Tensió de contacte. 24V Ic = Sensibilitat del diferencial. 300 mA Per tant, s'ha d'obtenir una mesura de resistència inferior a 80 Ohms, amb una tensió de contacte menor de 24V. Tal com s'ha estimat que la resistència del terreny és de 150 Ohms,

Aleshores tenim: RP= 100 Ω (1piqueta de1.5m) RL=300 Ω (long. 1 m) RT = 75 Ω

Per saber la tensió de contacte que s'obté amb aquesta piqueta es fa servir la formula següent: Vc = Is · R; Vc = 0,3 · 75 = 22.5 Volts. < 24V.

on: Vc = tensió de contacte. Is = Sensibilitat. R = Resistència del terreny.

6.7 ASPECTES GENERALS D'INSTAL·LACIÓ

Les actuacions projectades consisteix en la instal·lació de mòduls solars, la seva estructura estàtica seguint la normativa vigent, la distribució dels conductors i les canals, distribució i instal·lació del variador de freqüència i els quadres de protecció.

6.7.1 ASPECTES GENERALS

El tipus de Tràmit és de NOVA Instal·lació, la qual està classificada com a Generadors, GRUP C.

6.7.2 DERIVACIÓ INDIVIDUAL - INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC.

És la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació, subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Els dispositius generals de comandament i protecció s'han situat el quadre general del variador. L'altura a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuits, mesura des del nivell del sòl, està compresa entre 1 i 2 m. Les envolupants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439 -3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'instal·lador fixarà de forma permanent sobre el quadre de distribució una placa, impresa amb caràcters indelebles, en la qual consti el seu nom o marca comercial, data en què es va realitzar la instal·lació, així com la intensitat assignada de l'interruptor general automàtic.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran, com a mínim:

- Un interruptor general automàtic de tall omnipolar d'intensitat nominal 80A, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuits (segons ITC-BT-22). Tindrà poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 6 kA com a mínim.
- Es podrà prescindir d´un interruptor diferencial general , ja que cada circuit o grup de circuits, té un interruptor diferencial protegint tots els circuits. En el cas que s'instal·li més d'un interruptor diferencial en sèrie, existirà una selectivitat entre ells.
- Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra.
- Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors (segons ITC-BT-22).
- Dispositiu de protecció contra sobretensions permanents i transitòries.

6.7.3 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES DIRECTES.

La protecció contra contactes directes s'efectuarà d'acord amb la instrucció ITC-BT 24 i vindrà donada per la inaccessibilitat de les parts actives de la instal·lació i per la interposició d'obstacles que impedeixin un contacte accidental. Els quadre de distribució està situat a un armari prefabricat. Tots els conductors passaran entubats i per canals ventilades distribuïdes pel sostre, les caixes de connexions tindran la corresponent tapa, i tos els mecanismes per l'accionament d'interruptors i preses de corrent, seran inaccessibles a tots els contactes.

Protecció per aïllament de les parts actives. Les parts actives hauran d'estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-ho.

Protecció per mitjà de barreres o envolupants. Les parts actives han d'estar situades a l'interior de les envolupants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE 20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament. Les superfícies superiors de les barreres o envolupants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD. Les barreres o envolupants han de fixar-se de manera segura i ser d'una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes. Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les

envolupants o llevar parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que: - bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina; - o bé, després de llevar la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolupants, no podent ser reestablerta la tensió fins al cap de tornar a col·locar les barreres o les envolupants; - o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser llevada més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual. Aquesta mesura de protecció està destinada solament a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes. L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor del qual de corrent diferencial assignat de funcionament sigui inferior o igual a 300 mA., es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

6.7.4 PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES INDIRECTES.

La protecció contra contactes indirectes s'efectuarà per medi d'interruptors diferencials com a dispositius de tall per intensitat de defecte. La sensibilitat dels relés diferencials serà de 300mA i estarà en concordança amb la resistència de la presa de terra assegurant que no hi pugui haver una tensió de contacte superior als 50 volts i als 24V en cas de local humit. La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits. Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador ha de posar-se a terra.

6.7.5 INTENSITAT MÁXIMA DELS CONDUCTORS.

Els conductors utilitzats són de coure de tensió nominal 0,6/1 kV lliure d'halògens i les intensitats màximes en cadascun d'ells no seran superiors a les que estableix la instrucció ITC-BT 07 i s'indiquen per a cada tramada a les taules de càlcul.

6.7.6 SECCIÓ DELS CONDUCTORS I CAIGUDES DE TENSIÓ.

Els conductors i cables que de les instal·lacions són de coure i aïllats. La tensió assignada no és inferior a 0,6/1 kV i lliure d'halògens. RZ1-K(AS). La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3 % per a enllumenat i del 5 % pels altres usos. El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior (3-5 %) i la de la derivació individual (1,5 %), de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valoris límits especificats per a ambdues (4,5-6,5 %). Aquesta caiguda de tensió s'ha calculat considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament. En instal·lacions interiors la secció del conductor neutre serà com a mínim igual a la de les fases. No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits. Les intensitats màximes admissibles, es regiran íntegrament per l'indicat en la Norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex a nivell nacional.

Els conductors de protecció tenen una secció mínima igual a la fixada en la taula següent:

Seccions dels conductors de fase o polars de la instal·lació (mm2)	Seccions mínimes dels conductors de protecció (mm2)
S<16	S (*)
16<S<35	16
S>35	S/2

Taula 2.- Secció dels conductors

6.7.7 PROTECCIONS DE LÍNIES.

Els dispositius de protecció s'instal·laran a l'origen dels circuits, les característiques de dits dispositius es reflexen en els esquemes unifilars del projecte adjunt. El quadre general alimentarà els diferent receptors mitjançant línies que incorporaran els mecanismes de protecció i control següents:

- Dispositius de protecció contra sobrecàrregues i tallacircuits. - Sistemes de protecció contra contactes indirectes mitjançant pressa de terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte de la sensibilitat adequada al tipus de receptor.

- Pressa de terra, estarà formada per una pica metàl·lica , unides per conductor de coure nu fins a la caixa de medició i seccionament. La línia principal de terra anirà fins al Quadre General i d' allí es distribuirà en els diferents conductors de protecció de les diferents línies elèctriques.

Totes les xarxes derivades del quadre general de distribució o dels subquadres, que alimenten directament els receptors, estaran protegides contra curt circuits, sobreintensitats i contactes indirectes. En els esquemes unifilars queden reflectits els detalls de cada circuit.

6.7.8 CANALITZACIONS I CONDUCTES.

El seu dimensionament estarà d'acord amb les prescripcions de la instrucció ITC-BT 07 i 021.

La distribució del cablejat inicialment fins a Quadre de CC, es realitzarà amb tub corrugat reforçat de 63 mm soterrat, i d'aquest fins a la zona proteccions dins armari prefabricat del variador, es farà mitjançant tub corrugat reforçat vermell de 90 mm per corrent continua que recull el cablejat provinent de les plaques fotovoltaiques fins al variador.

Els conductors emprats són tots de coure de tensió 1000V allotjats a l'interior de tubs i són no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. El seu dimensionament esta d'acord amb les prescripcions de la instrucció ITC-BT 07 i 021.

Tots els conductors que formin part d'un circuit, inclòs el conductor neutre i exceptuant els conductors de protecció estan protegits contra els efectes de les sobreintensitats.

Pel dimensionament dels conductors, els càlculs s'han efectuat sota el punt de vista de densitat de corrent, caiguda de tensió i a curtcircuit, considerant la total utilització de la potència instal·lada, és dir a plena càrrega.

Els cables instal·lats, així com la seva forma de instal·lació, s'han considerat els corresponents coeficients de reducció per instal·lació dins del tub i agrupació segons correspongui, la intensitat màxima admissible.

Els conductors són fàcilment identificables, essent els colors:

AC - Conductor de fase : Negre, marró o gris - Conductor de protecció : Groc-verd - Conductor de neutre : Blau clar

DC - Conductor pol positiu: Vermell Conductor pol negatiu: Negre.

6.7.9 RESISTENCIA D'AÏLLAMENT I RIGIDEZ DIELÈCTRICA.

Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual als valors indicats > 0.5 Mohms: La rigidesa dielèctrica serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de 2U + 1000 V a freqüència industrial, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, i amb un mínim d'1.500 V.

Els corrents de fuga no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cadascun dels circuits en què aquesta pugui dividir-se a l'efecte de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra els contactes indirectes.

6.7.10 IDENTIFICACIÓ.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Al conductor de protecció se li identificarà pel color verdgroc.

6.7.11 CONNEXIONS.

En cap cas es permetrà la unió de conductors mitjançant connexions i/o derivacions per simple torçament o enrotllament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió; pot permetre's així mateix, la utilització de brides de connexió. Sempre hauran de realitzar-se a l'interior de caixes d'entroncament i/o de derivació.

6.8 CALCULS JUSTIFICATIUS

6.8.1 CAMP FOTOVOLTAIC.

La instal·lació està formada per 116 móduls de 540 Wp, amb una potència total de 62,64 kWp. Cada sèrie té les següents característiques elèctriques i paràmetres de connexió a tenir en compte per al Inversor:

Entrada al variador de freqüència 8 sèries de 14 i una sèrie de 4.:

Input: V mpp = 14 x 41,65 Volts = 583,1 Volts a 25ºC

Input: V oc = 14 x 49,50 Volts = 693 Volts a 25ºC

Vmmp min segons temperatura:

Pmpp = - 0.35%/ºC, (- 2,04 V/ºC) · Vmpp = 511,7 (T= 60ºC)

Voc max segons temperatura: - 0.27%/ºC,(+ 1,87 V/ºC) · Voc = 702,45 (T= -10ºC)

Paràmetres del variador de freqüència:

Entrada DC recomanada = 300-700V

Tensió MPPT recomanda = 550V

Màxima tension DC = 800 V

Tensió de posada en marxa = 300 V (80V amb booster)

Mínima tension DC = 250 V (70V amb booster)

6.8.2 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.C.

Per el dimensionament dels conductors s'ha seguit l'especificat en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió vigent en l'actualitat.

Per el càlcul de seccions de conductors en CC, amb Cu, s'utilitzarà la següent relació:

$$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{x \cdot \alpha . V}$$

On:

S = Secció mínima de conducte en mm2.

L= Longitud de conducte en metros.

P = Potencia màxima, en Wats.

V= Tensió de treball, en Volts

x = Conductivitat del conductor 56 Cu o 35 Al

α = Caiguda de tensió, en Volts

Es sobre dimensiona la secció per minimitzar les pèrdues. considerant 125% de la potencia, que afecta al cablejat segons ITC-40.

TRAM 1: Uneix les sèries o strings de mòduls amb el quadre de fussibles. El quadre estarà situat a la zona tècnica. Seguidament es conduirà fins a l'inversor. Els cables s'etiquetaran per tal de facilitar la seva identificació, tant a la instal·lació en CC com en CA. Es disposarà de connectors tipus Multicontact MC4 6 mm2 per a la connexió entre conductors i mòduls. Els mateixos connectors impedeixen connectar-los erròniament.

- Potencia total instal·lada: STRING 1- 9450 W, STRING 2- 9450 W, STRING 3- 9450 W, STRING 4- 9450 W, STRING 5- 9450 W, STRING 6- 9450 W, STRING 7- 9450 W, STRING 8- 9450 W, STRING 9- 9450 W.

CÀLCUL del QUADRE CC a QUADRE VARIADOR

Tensió de servei: 583 V.

- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrado.

- Longitut 125 m, cos □: 1, Xu(mΩ/m): 0,08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 75600 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 145.88; IS = -145.88; IT = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 145.88; IS = 145.88; IT = 0

Calentamiento: Intensidad(A)_RS: 145.88

Se eligen conductores Unipolares 2x95mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 241 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 48.82; S = 48.82; T = 25

e(parcial): RS = 7.36 V, 1.26%; e(total): RS = 7.36 V, 1.26%;

Prot. Térmica: I. de Corte en Carga Int. 160 A

CÀLCUL de les línies string, es considera la de longitut màxima.

- Potencia nominal: 9450 W

-Tensió de servei: 583 V.

- Canalització: B1-Unip Tubos Superf o Emp. Obra.

- Longitut 36 m, cos □: 1, Xu(mΩ/m): 0,08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1

- Potencias: P(w): 9540 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 16.21; IS = -16.21; IT = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 16.21; IS = 16.21; IT = 0

Calentamiento: Intensidad(A)_RS: 16.21

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 45.47; S = 45.47; T = 40

e(parcial): RS = 3.69 V, 0.63%; e(total): RS = 11.05 V, 1.9%; Admis (6,5% Max)

Prot. Térmica: Fusibles 20 A

6.8.3 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.A. BOMBES ENCANYISSADA.

Per el dimensionament dels conductors s'ha seguit l'especificat en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió vigent en l'actualitat.

Per el càlcul de seccions de conductors en CA, amb Cu, s'utilitzarà la següent relació:

$$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{x \cdot \alpha . V}$$

On:

S = Secció mínima de conducte en mm2.

L= Longitud de conducte en metres.

P = Potencia màxima, en Watts.

V= Tensió de treball, en Volts

x = Conductivitat del conductor 56 Cu o 35 Al

α = Caiguda de tensió, en Volts

TRAM 2 i 3:

Uneix els VARIADORS a les BOMBES

- Potencia total instal·lada: BOMBA MOTOR 15.000 W

Cálcul de les línies: BOMBA MOTOR

Potencia nominal: 15.000 W

Tensión de servicio: 400 V.

Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

Longitut 270 m, cos □: 0,85, Xu(mΩ/m): 0,08;

Potencias: P(w): 17.647 W Q(var): 9.241 VA

Intensidades valor eficaz: IR = 25.47 A; IS = 25.47 A; IT = 25.47 A ; IN = 0

Calentamiento: Intensidad(A)_R: 51.28

Se eligen conductores Tripolares 3x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Armado. Desig. UNE: RVFV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 72 A. según ITC-BT-19 Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 56.23; S = 56.23; T = 56.23; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 6,85 V, 1,7 %; SN = 6,85 V, 1,7 %; TN = 6,85 V, 1,7 %;

e(total):

Simple: RN = 6,85 V, 1,7 %; SN = 6,85 V, 1,7 %; TN = 6,85 V, 1,7 %;

Prot. Térmica:

Inter. Aut. Tripolar Int. 50 A.

Relé térmico, Reg: 40÷50 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

6.8.4 LINIA DE DISTRIBUCIÓ C.A. BOMBA LA TANCADA.

Per el dimensionament dels conductors s'ha seguit l'especificat en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió vigent en l'actualitat.

Per el càlcul de seccions de conductors en CA, amb Cu, s'utilitzarà la següent relació:

$$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{x \cdot \alpha . V}$$

On:

S = Secció mínima de conducte en mm2.

L= Longitud de conducte en metres.

P = Potencia màxima, en Watts.

V= Tensió de treball, en Volts

x = Conductivitat del conductor 56 Cu o 35 Al

α = Caiguda de tensió, en Volts

TRAM 4:

Uneix el VARIADORS a les BOMBES

- Potencia total instal·lada: BOMBA MOTOR 15.000 W

Cálcul de les línies: BOMBA MOTOR

Potencia nominal: 15.000 W

Tensión de servicio: 400 V.

Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

Longitut 100 m, cos □: 0,85, Xu(mΩ/m): 0,08;

Potencias: P(w): 17.647 W Q(var): 9.241 VA

Intensidades valor eficaz: IR = 25.47 A; IS = 25.47 A; IT = 25.47 A ; IN = 0

Calentamiento: Intensidad(A)_R: 51.28

Se eligen conductores Tripolares 3x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Armado. Desig. UNE: RVFV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 72 A. según ITC-BT-19 Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 56.23; S = 56.23; T = 56.23; N = 40

e(parcial): RN= 2,53 V, 0,64 %; SN = 2,53 V, 0,64%; TN = 2,53 V, 0,64 %;

e(total):

Simple: RN= 2,53 V, 0,64 %; SN = 2,53 V, 0,64%; TN = 2,53 V, 0,64 %;

Prot. Térmica:

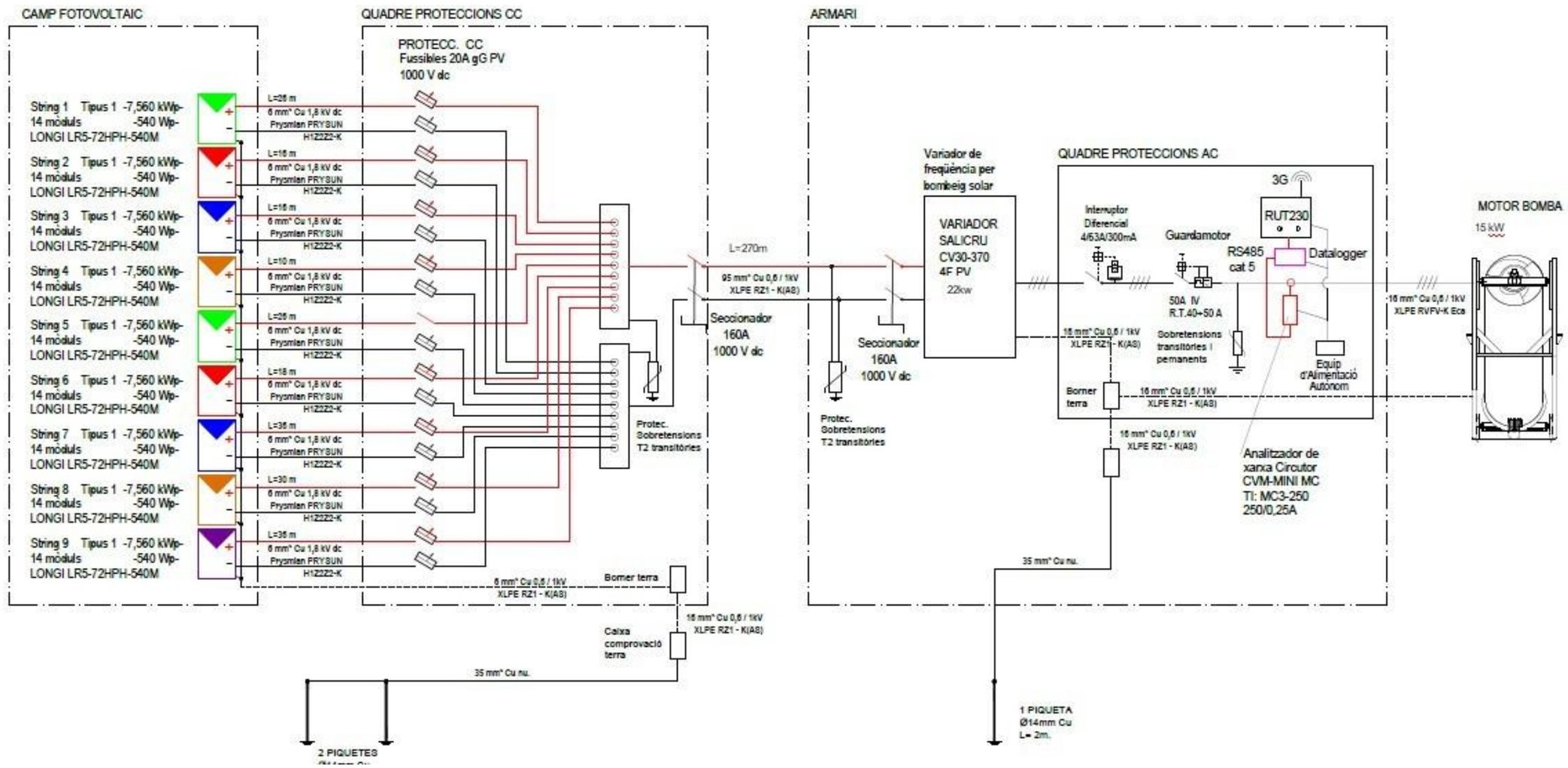
Inter. Aut. Tripolar Int. 50 A.

Relé térmico, Reg: 40÷50 A.

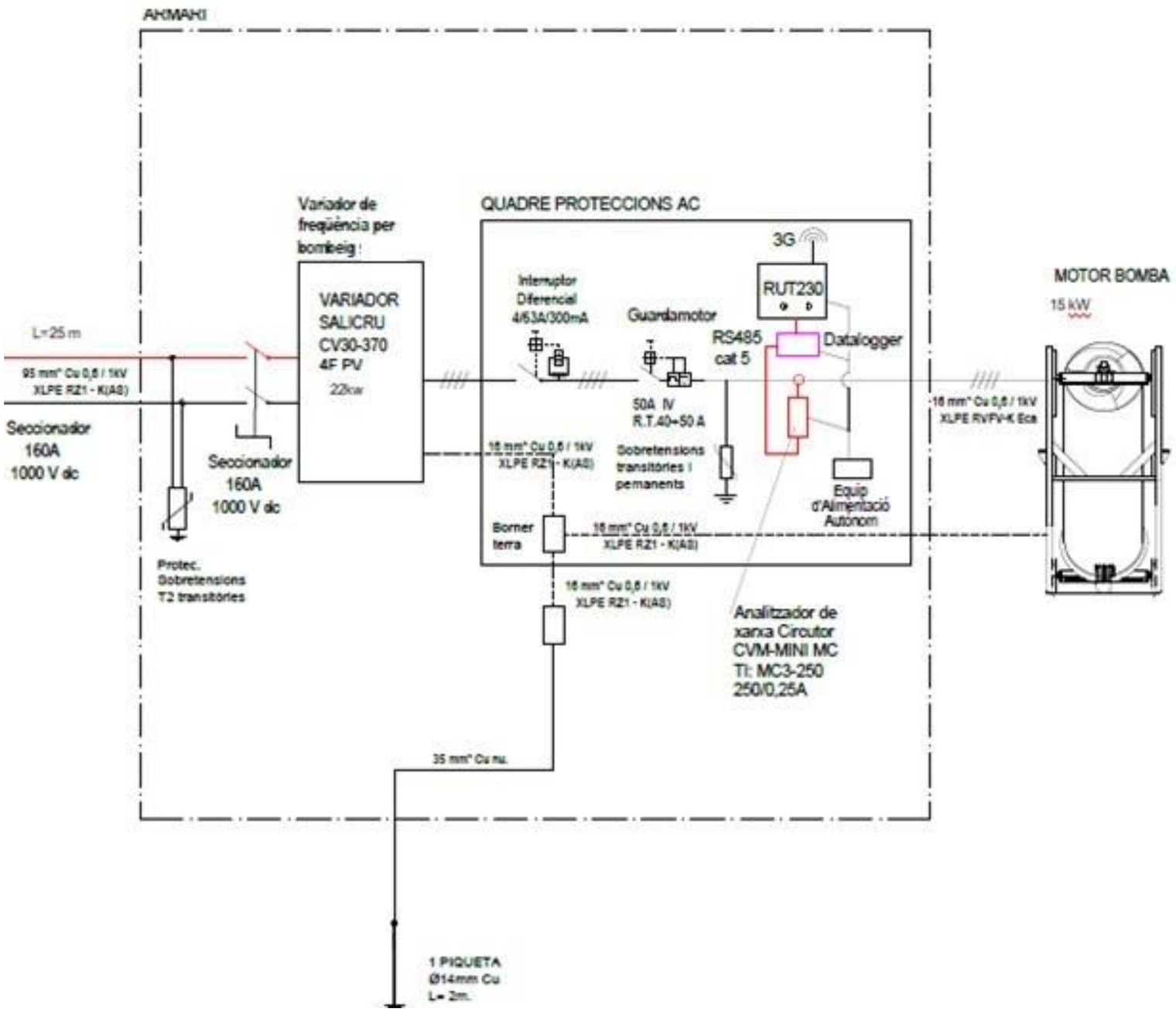
Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.

7 Esquema unifilar bombes de l'Encanyissada



8 Esquema unifilar bombes de La Tancada



ANNEX Nº 09.- CALCULS ESTRUCTURALS.

ANNEX 9.- CÀLCULS ESTRUCTURALS

Índex

1. Introducció 3

2. Normativa aplicable 3

3. Bases de càlcul 3

3.1. Vida útil del projecte 3

3.2. Definició de l'ambient d'exposició 3

3.3. Resistència mínima del formigó, màxima relació aigua/ciment i contingut mínim de ciment 4

3.4. Tipus de ciment a utilitzar i mida màxima de l'àrid 4

3.5. Obertura de fissura 4

3.6. Nivell de control a l'execució de la obra 4

3.7. Recobriment de les armadures 4

3.8. Estructures bombes 5

4. CÀLCUL DEL PILOTS 7

4.1. DESCRIPCIÓ DE LA FONAMENTACIÓ I MODEL DEL CÀLCUL 7

4.2. NIVELL FREÀTIC 7

4.3. Metodologia de càlcul 7

4.3.1 Accions considerades 7

4.3.2 Pes propi del marc/canal més llosa i de la solera de formigó 8

4.3.3 Pes de l'aigua de reg 8

4.4. Pes propi de cada pilot de fusta 8

4.5. Fregament negatiu 8

4.6. CÀRREGA D'ENFONSAMENT DEL PILOT CONSIDERAT AÏLLADAMENT 8

4.7. TOPE ESTRUCTURAL DEL PILOT 9

4.8. COMPROVACIÓ A L'ARRACAMENT 9

4.9. ASSENTAMENT DEL CAP DEL PILOT CONSIDERAT AÏLLADAMENT 10

1. Introducció

L'objecte del present annex és la justificació de la tipologia i el càlcul estructurals dels diferents elements que componen l'obra d'estudi, així com la determinació de l'armat necessari per resistir les sol·licitacions a les que es trobem sotmesos. Es realitzaran els càlculs dels accessos a les parcel·les i dels passos que creuen la carretera per portar l'aigua de reg a l'altre marge de camí.

S'especifiquen les bases del càlcul, la metodologia de càlcul i els resultats del càlcul (esforços, desplaçaments i armadures).

2. Normativa aplicable

La Normativa vigent aplicable per al càlcul estructural és la següent:

- *Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-98), segons Real Decret 2661/1998 de 11 de desembre.*
- *Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02), segons Real Decret 997/2002 de 27 de setembre.*
- *Instrucción de Acciones sobre Puentes (IAP-97) del 1997.*
- *"Guía de cimentaciones en obras de carretera" del "Ministerio de Fomento".*
- *"Documento Básico SE-C Seguridad Estructural Cimientos" del "Código Técnico de Edificación".*

3. Bases de càlcul

3.1. Vida útil del projecte

Hem considerat que la vida útil de la estructura del projecte és de 50 anys, d'acord amb l'article 5 de la instrucció EHE-08.

3.2. Definició de l'ambient d'exposició

El tipus d'ambient al que està sotmesa l'estructura està definit per un conjunt de condicions físiques i químiques a les que està exposada, i que poden arribar a produir una degradació com a conseqüència d'efectes diferents als de les càrregues i sol·licitacions considerades a l'anàlisi estructural.

El tipus d'ambient està definit per la combinació de:

- Una de les classes generals d'exposició. Davant la corrosió de les armadures, d'acord a l'article 8.2.1 de la EHE-08, taula 8.2.2.
- Les classes d'exposició relatives a altres processos de degradació que actuen per a cada cas, d'acord a l'article 8.2.1 de la EHE-08, taula 8.2.3.b.

Els ambients definits per als diferents elements de l'estructura són, veure taula 1.

Element estructural	Exposició relativa	
	Corrosió de les armadures	Processos de deteriorament diferents a la corrosió
Estructura bombes Encanyissada.	IIIb	-
Estructura bomba La Tancada.	IIIb	-

Taula 1.- Definició dels ambients per als diferents elements estructurals.

3.3. Resistència mínima del formigó, màxima relació aigua/ciment i contingut mínim de ciment

Definida la classe d'exposició i per tal de garantir la durabilitat de la obra, la EHE-08 ens indica una resistència de projecte mínima, així com la màxima relació aigua/ciment i el contingut mínim de ciment, veure taula 2.

La resistència mínima la trobem a la taula 37.3.2.b de la EHE-08.

La màxima relació aigua/ciment la trobem a la taula 37.3.2.a de la EHE-08.

El contingut mínim de ciment el trobem a la taula 37.3.2.a de la EHE-08.

Elements estructurals	Resistència mínima (N/mm^2)	Màxima relació a/c	Contingut mínim de ciment (kg/m^3)
Estructura bombes Encanyissada.	30	0,50	350
Estructura bomba La Tancada.	30	0,50	350

Taula 2.- Resistència mínima, màxima relació aigua/ciment i contingut mínim de ciment per als elements estructurals de la obra.

3.4. Tipus de ciment a utilitzar i mida màxima de l'àrid

S'utilitzarà ciment resistent als sulfats, segons la norma UNE 80303:96.

S'utilitzarà ciment resistent a l'aigua del mar, segons la norma UNE 80303:96.

La mida màxima de l'àrid que s'ha adoptat és D=20mm.

3.5. Obertura de fissura

L'obertura admissible de fissura característica es defineix a l'article 5 de la instrucció de la EHE-08. Per al nostre cas, per a un ambient IIIb i formigó armat, l'obertura màxima serà de 0,2mm.

3.6. Nivell de control a l'execució de la obra

Els càlculs estructurals s'han realitzat suposant un nivell intens d'execució, un control d'acer normal i un control estadístic del formigó.

3.7. Recobriment de les armadures

El recobriment de formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura i la superfície de formigó més propera. El recobriment nominal a disposar als elements es defineix al punt 37.2.4 de la EHE-08, sent la fórmula a utilitzar:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

On:

r_{min} = recobriment mínim que s'ha de complir a qualsevol punt de l'estructura.

El recobriment mínim serà el major dels següents valors:

- Igual o superior al diàmetre de la barra de l'armadura, en el nostre cas 12 mm.
- 0,8 vegades la mida màxima de l'àrid, en el nostre cas 16 mm.
- 1,25 vegades la mida màxima de l'àrid, en el nostre cas 25 mm.
- Recobriment mínim segons la classe general d'exposició, la trobem a les taules 37.2.4.1.a i 37.2.4.1.b, de la EHE-08, per una vida de projecte concreta.

- Recobriment mínim per a les classes específiques d'exposició, la trobem a la taula 37.2.4.1.c de la EHE-08 i per una vida útil de projecte concreta.

A la taula 3 podem veure els diferents recobriments mínims, segons la classe d'exposició, per als elements estructurals.

Vida útil del projecte: 50 anys				
Elements estructurals	Classe general d'exposició	Recobriment mínim (mm)	Classe específica d'exposició	Recobriment mínim (mm)
Estructura bombes Encanyissada.	IIIb	30	-	-
Estructura bomba La Tancada.	IIIb	30	-	-

Taula 3.- Recobriments mínims per als elements estructurals en funció de la classe general d'exposició i la classe específica.

Δr = Marge de recobriment, en funció del nivell de control d'execució i el valor és:

- 0mm per a elements prefabricats amb control intens d'execució.
- 5mm en el cas d'elements executats in situ amb nivell intens de control d'execució.
- 10mm a la resta de casos.

En el cas del present projecte, el marge de recobriment adoptat és de 0 mm, en tractar-se d'elements prefabricats. Els recobriments per a cada element estructural els trobem a la taula 4.

Vida útil del projecte: 50 anys					
Elements estructurals	Classe d'exposició	Recobriment mínim (mm)	Marge de recobriment (mm)	Recobriment segons EHE-08 (mm)	Recobriment adoptat (mm)
Estructura bombes Encanyissada.	IIIb	30	0	30	30
Estructura bomba La Tancada.	IIIb	30	0	30	30

Taula 4.- Recobriments del formigó adoptats al present projecte, per als elements estructurals.

3.8. Estructures bombes.

Les estructures de aprofitaran unes les parts existents, però s'hauran d'ampliar i adaptar per poder emplaçar les bombes còniques.

La llosa de fonamentació es recolzarà sobre pilots de fusta i un llit de graves 20-40 de 40 cm de gruix, envoltades per una làmina geotèxtil de polipropilè de 200 g/m2. Els pilots de fusta seran troncs d'eucaliptus de diàmetre equivalent de 25 cm i longitud de 4 m.

La llosa de l'estructura i els murs laterals es construiran amb formigó armat HA-30 encofrats in situ amb una dotació de 50 kg de ferro per metre cúbic. Les característiques del formigó es descriuen a la taula 5.

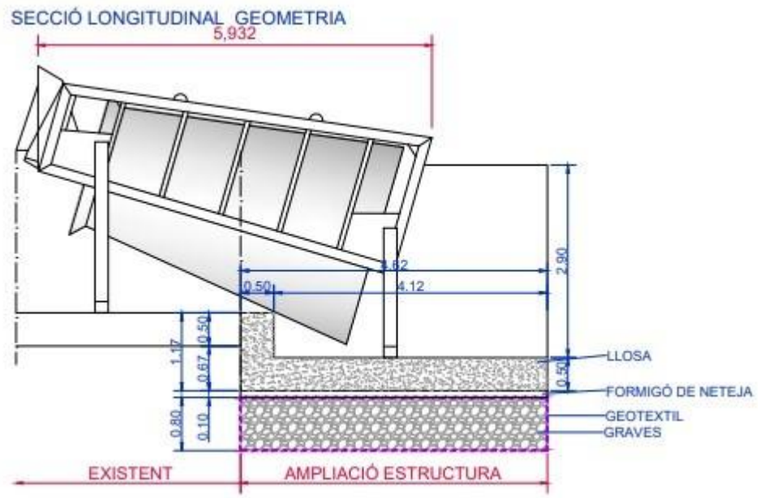


Figura 1.- Secció longitudinal ampliació estructura bombes de l'Encanyissada.

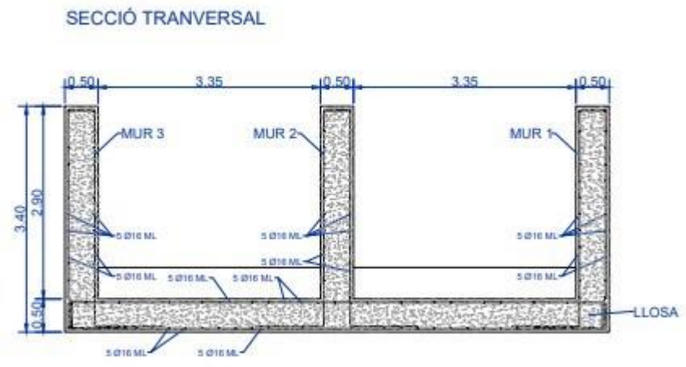


Figura 2.- Secció transversal ampliació estructura bombes de l'Encanyissada.

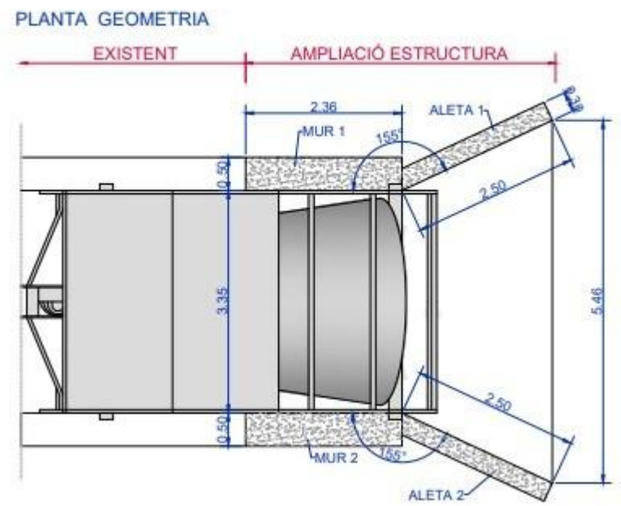


Figura 3.- Planta ampliació estructura bomba de La Tancada.

CARACTERÍSTIQUES SEGONS EHE-08					
MATERIAL	LOCALIZACIÓ	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL
FORMIGÓ	Tota la obra	HA-30/F/20/IIIa	Estadístic	γ_c=1,50	20N/mm2
ACER	Tota la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm2
EJECUCIÓ	TIPUS D'ACCIÓ		NIVELL DE CONTROL	Coeficients de seguretat (per E.LU.)	
				Efecte favorable	Efecte desfavorable
	Permanent		Normal	γ_G=1,00	γ_G=1,50
	Permanent de valor no constant		Normal	γ_{G^*}=1,00	γ_{G^*}=1,60
	Variable		Normal	γ_Q=1,00	γ_Q=1,60

ESPECIFICACIONS DE MATERIALS							
TIPUS DE FORMIGÓ	ÀRIDO A UTILITZAR		CIMENT	ASENTAMENT EN CON ABRAMS	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	RECOBRIMENT	
	Tipus	Tam. max.				Mínim	Nominal
HA-30/F/20/IIIa	Matxacat	20 mm.	CEM II/A-M 42.5	10-15 cm.	≥ 30N/mm2.	50 mm.	60 mm.
Formigó HA-30/F/20/IIIa en tots els murs de la cubeta. Màxima relacció aigua/ciment: 0,50. Quantitat mínima de ciment: 300 Kg/m3. L'acer a utilitzar en les armadures ha de estar garantit per la marca AENOR.							

Taula 5.- Característiques formigó armat.

4. CÀLCUL DEL PILOTS

4.1. DESCRIPCIÓ DE LA FONAMENTACIÓ I MODEL DEL CÀLCUL.

La tipologia constructiva de marc o canal de fomigó sobre una solera de formigó que recolza sobre un llit de graves es utilitzada ampliament en el Delta de l'Ebre. Els pilots disposats son considerats con una millora del terreny a fi d'augmentar la seva capacitat portant i disminuir els assentaments que es puguin produir.

Degut a que la separació entre els eixos dels pilots es major a 3 diàmetres (3D= 3*0,25m=0,75m), d'acord amb l'apartat 5.3.4.1.4 del CTE DB SE-Cimientos, es considera que els pilots treballem de forma aïllada i no en grup.

CLASSIFICACIÓ DELS PILOTS UTILITZATS SEGONS LA "GUÍA DE CIMENTACIONES EN OBRES DE CARRETERA" DEL "MINISTERIO DE FOMENTO".	
SEGONS ELS MÈTODE CONSTRUCTIU:	Pilots prefabricats clavats.
SEGONS EL MATERIAL DEL PILOT:	Fusta. Tipus de fusta utilizat tronc de eucaliptius.
SEGONS LA SECCIÓ TRANSVERSAL:	Circulars. Diàmetre equivalent 25cm.
SEGONS PROCEDIMENT D'EXECUCIÓ:	Clavat per percussió amb colps de massa.
SEGONS FORMA DE TREBALL:	Pilots flotants.

Taula 6.- Classificació pilots.

4.2. NIVELL FREÀTIC.

S'ha considerat que la cota del nivell freàtic coincideix amb la cota de la coronació de la solera de formigó.

4.3. Metodologia de càlcul

Per a cada pont es considerarà les dimensions particulars d'amplada i longitud i les accions que actuen sobre la fonamentació. La resultant de les accions es dividirà entre els pilots a instal·lar així es coneixerà la carga unitaria. Es compararà el valor obtingut respecte a la càrrega del pilot considerat aïlladament.

4.3.1 Accions considerades.

Les accions que actuen sobre la fonamentació són:

- Pes propi de la bomba.
- Pes propi de la solera de formigó.
- Pes de l'aigua.
- Pes propi de cada pilot de fusta.
- Fregament negatiu.

Pel que fa a les accions variables com el vent, la neu i el sisme, no es consideren. El cas d'aquestes estructures, a una alçada mínima respecte el terreny, les accions del vent són negligibles, mentre que la sobrecàrrega de neu a la província de Tarragona és mínima en comparació a la sobrecàrrega de la instrucció IAP. Pel que fa al càlcul sísmic, la importància de la estructura és moderada, i per tant no és necessari aquest càlcul.

4.3.2 Pes propi del marc/canal més llosa i de la solera de formigó.

El pes dels elements de formigó s'obté multiplicant el volum obtingut de la seva geometria pel pes específic del material utilitzat per la seva construcció. El pes específic del formigó armat utilitzat en la seva execució és de 2,5 kg/m^3, segons indica EHE-08.

4.3.3 Pes de l'aigua

El pes de l'aigua sobre l'estructura s'obté determinant el volum contingut i multiplicant pel seu pes específic, que es considera de 1.000 kg/m^3.

4.4. Pes propi de cada pilot de fusta.

El pes propi de cada pilot de fusta es determinar a partir del seu volum i multiplicant pel seu pes específic. A partir del diàmetre equivalent del pilot que en el nostre cas és de 25cm, obtenint l'àrea de la secció circular equivalent del pilot 0,049m^2 i multiplicant per la longitud del pilot 4 m, obtenim el volum del pilot 0,196m^3. El pes específic de la fusta d'eucaliptus s'ha considerat igual a 830 Kg/m^3. El pes propi de cada pilot de fusta és 0,196 m^{3}x 830 kg/m^3 = 163 kg.

4.5. Fregament negatiu.

Es considera el fregament negatiu dels primers 0,8-1m (nivell 1) i amb valors unitaris d'uns 0,2 MPa.

A partir del diàmetre equivalent del pilot 0,25m i la longitud que actua el fregament negatiu (=0,8m), podem determinar la superfície lateral del pilot sobre el que actuarà el fregament negatiu. En el nostre cas, el valor d'aquesta superfície és de π·0,25m·0,8m=0,628m^2. Multiplicant aquesta superfície pel valor unitari del fregament negatiu considerat, obtenim que sobre cada pilot el valor del fregament negatiu serà igual a 0,628m^2·0,2*10^{3}KN/m^2= 125,6KN.

4.6. CÀRREGA D'ENFONSAMENT DEL PILOT CONSIDERAT AÏLLADAMENT.

La càrrega d'enfosament d'un pilot aïllat es calcula segons la següent expressió:

$$Q_h = Q_p + Q_f$$

On:

Q_p= càrrega d'enfosament per punta.

Q_f= càrrega d'enfonsament per fust.

La càrrega d'enfonsament per punta es calcula segons l'expressió:

$$Q_p = q_p \cdot A_p$$

On:

q_p= resistència unitària per punta.

A_p= àrea de la punta del pilot.

En el nostre cas d'estudi la resistència unitària q_p es considera un valor situat entre 4,4 a 9,2MPa. Aquest valor ha estat determinat aplicant un factor de seguretat igual a 3. A fi d'estar del costat de la seguretat aplicarem el valor de 4,4Mpa. El diàmetre equivalent dels pilots es igual a 0,25m, obtenint una àrea de la punta del pilot igual a 0,049m^2. Multiplicant aquesta àrea per la resistència unitària per punta obtenim una càrrega d'enfosament per punta de Q_p= 0,049m^2·4,4*10^{3}KN/m^2= 215,6KN.

La càrrega d'enfonsament per fust es calcula segons l'expressió:

$$Q_f = \tau_f \cdot A_f$$

On:

τ_f = resistència unitària per fust.

A_f = àrea del fust del pilot.

En el nostre cas d'estudi la resistència unitària $t_f$es considera un valor situat entre 27,5 a 57,5KPa. Aquest valor ha estat determinat aplicant un factor de seguretat igual a 3. A fi d'estar del costat de la seguretat aplicarem el valor de 27,5 KPa. La profunditat d'enquestament del pilot en el nivell 2 és de 1,35m. El diàmetre equivalent dels pilots es igual a 0,25m, obtenint un perímetre del pilot circular igual a 0,785m. L'àrea del fust en el nivell 2 és igual a 0,785m·1,35m= 1,06m^2. Multiplicant aquesta àrea per la resistència unitària per fust obtenim una càrrega d'enfosament per fusr de Q_f= 1,06m^2·27,5KN/m^2= 29,15KN.

La càrrega d'enfosament d'un pilot aïllat es calcula segons la següent expressió:

$$Q_h = Q_p + Q_f = 215{,}6 + 29{,}15 = 244{,}74KN.$$

4.7. TOPE ESTRUCTURAL DEL PILOT.

El tope estructural del pilot es calcula seguint les recomanacions de la "Guía de cimentaciones en obres de carretera" del "Ministerio de Fomento". Concretament en la taula 5.5 de la guia trobem els valors recomanats:

TABLA 5.5. VALORES RECOMENDADOS PARA EL TOPE ESTRUCTURAL DE LOS PILOTES
$Q_{tope\ estructural} = \sigma \cdot A$, A = área de la sección transversal

TIPO DE PILOTE		VALORES DE σ (MPa)	
Hincado	Hormigón pretensado	0,30 (f_{ck} – 0,90 f_p)	
	Hormigón armado	0,30 f_{ck}	
	Metálico	0,33 f_{yk}	
	Madera	5	
		TIPO DE APOYO	
		SUELO FIRME	ROCA
Perforado de hormigón «in situ»	Entubado	5	6
	Con lodos	4	5
	En seco	4	5
	Barrenado	4	No aplicable

NOTAS:

- Con un control de ejecución especialmente intenso, los pilotes perforados y empotrados en roca pueden ser utilizados con topes estructurales un 20% mayores que los indicados en la tabla.
- En la tabla precedente se usan las notaciones siguientes:

  f_{ck} = Resistencia característica de proyecto del hormigón (a compresión).
  f_p = Tensión (compresión) introducida en el hormigón por el pretensado.
  f_{yk} = Límite elástico del acero.

- El área A, de la sección transversal, es el área real del pilote, que puede ser claramente distinta (pilotes metálicos, secciones tubulares o en H, etc.) de la utilizada para calcular la carga de hundimiento del mismo (véase apartado 5.10).

Taula 7.- Guía del ministeri sobre càlcul de pilots.

En el nostre cas al tractar-se de pilots de fusta de diàmetre equivalent 25 cm, el tope estructural és:

Diàmetre equivalent del pilot[m]	0,25
Àrea del pilot [m2]	0,049
σ [MPa]	5
Qtope estructural (N)= σ·A	245.000

Taula 8.- Valors per al càlcul dels pilots .

Realitzats els càlculs pertinents, concluint que les càrregues que actuen sobre els pilots oscil.len entre els 221,5 a 242,8 KN és aproximadament igualal tope estructural del pilot (245 KN), la qual cosa indica un bon aprofitament del material del pilot.

4.8. COMPROVACIÓ A L'ARRACAMENT.

Tots els pilots de la fonamentació es trobem en compressió, no sent necessari la comprovació per arrencament dels pilots.

4.9. ASSENTAMENT DEL CAP DEL PILOT CONSIDERAT AÏLLADAMENT.

Per al càlcul de l'assentament del cap del pilot amb la màxima càrrega considerat aïlladament hem utilitzat la fórmula de l'apartat 5.13.1.1.de la "Guía de cimentaciones en obras de carretera" del "Ministerio de Fomento", sent la fórmula la següent:

$$K_v = \frac{N_p}{s} = \frac{1}{\left(\frac{D}{40Q_h} + \frac{L_c}{AE}\right)}$$

On:

K_v: rigidesa vertical del pilot aïllat.

N_p: compressió vertical a la que es troba sotmès el pilot.

s: assentament al cap del pilot aïllat, al estar sotmès a una compressió vertical de valor N_p.

D: diàmetre del pilot.

L_c: longitud de càlcul, que serà igual a la longitud del pilot (pilots per punta) o igual a aquesta mateixa longitud, disminuïda en un terç de la longitud de la part enterrada (pilots per fust).

Q_h: càrrega d'enfonsament.

A: àrea de la secció transversal del pilot.

E: mòdul d'elasticitat del pilot.

A continuació s'adjunta els valors de les variables i resultat obtingut utilitzant la formulació proposada.

Dades	
N_p (KN)=	241,64
D (m)=	0,25
L_c (m)=	4
Q_h (KN)=	244,74
E (KN/m^2)=	16.500.000,00
A (m^2)=	0,049
Resultat:	
K_v (KN/m)=	34.198,28
s (m)=	0,0062

Taula 8.- Valors de càlcul per als pilots.

ANNEX Nº 10.- MOVIMENT DE TERRES.

ANNEX Nº10.- MOVIMENTS DE TERRES.

ÍNDEX

1 OPERACIONS MOVIMENTS DE TERRES.....3

1 OPERACIONS MOVIMENTS DE TERRES

A continuació es detalla les operacions que impliquen moviment de terres i materials.

La rasa té una profunditat de 70 cm, una ample de 50 cm i una longitut total de 255 metres, pel que volum de terra vegetal i sauló a excavar és de 89,25 m3.

A la rasa s'instal.laran dos tubs de polietilè corrugat de doble paret de 90 mm de diàmetre, pel que la secció d'aquests dos tubs representan 0,012 m2. El reblert dels primers 50 cm de la rasa s'ompliran amb tot-ú, pel que la secció un cop descomptat els tubs és de 0,238 m2 que amb la longitut de 255 m representa un volum de 60,66 m3. Els últims 20 cm de la rasa es rebliran amb sauló, lo que representa un volum de 25,5 m3.

ANNEX Nº 11.- SERVEIS AFECTATS.

ANNEX 11.-SERVEIS AFECTATS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 SERVEIS EXISTENTS 3

1 INTRODUCCIÓ.

El present Annex té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i / o trasllats dels serveis que resulten afectats per les obres.

2 SERVEIS EXISTENTS.

Després de realitzar una visita in situ s'ha comprovat que no hi ha serveis afectats en el traçat de les obres.

ANNEX Nº 12.- PLA DE TREBALLS.

ANNEX 12.-PLA DE TREBALLS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 EQUIPS I RENDIMENTS 3

3 OBTENCIÓ DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS 3

4 ORGANITZACIÓ DE LES ACTIVITATS CONSTRUCTIVES 3

5 CONDICIONANTS 3

6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 3

7 PLANNING DE LA OBRA 3

1 INTRODUCCIÓ.

En compliment 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, i del punt 5 de l'article 63 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques (RD 1098/2001), s'adjunta un Programa de Treballs en què s'estudia, amb caràcter indicatiu, la possible planificació de l'obra.

Per poder determinar el termini d'execució de les obres serà necessari conèixer el volum d'obra a realitzar, els rendiments dels equips, i combinar l'ordre lògic de les tasques constructives amb l'optimització dels equips.

2 EQUIPS I RENDIMENTS.

Els equips són un conjunt de recursos (materials, ma d'obra i maquinària), que permeten executar una activitat.

Els equips són capaços d'executar la seva activitat amb un determinat rendiment en condicions òptimes. D'aquesta forma, el coneixement dels rendiments per a cada tipus d'equip ha de ser el resultat de la presa de dades de rendiments d'un ample nombre d'obres executades, i de les condicions en què s'han desenvolupat aquestes.

Els rendiments representats són els més alts possibles, en condicions molt favorables; és per això que han estat minorats amb un coeficient de rendiment, per tal d'absorbir imprevistos.

3 OBTENCIÓ DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS.

En cap cas s'ha de confondre unitat d'obra amb activitat d'obra. Les unitats d'obra es corresponen amb els elements a construir definits al projecte a efectes de medició i valoració, mentre que les activitats d'obra conformen una seqüència cronològica del procés constructiu de les obres. Així, la execució d'una activitat d'obra pot incloure una, un conjunt, o parts de les unitats d'obra del pressupost.

Per poder obtenir la durada, s'han determinat uns amidaments representatius de cada una de les activitats de l'obra.

El temps necessari per a executar cada activitat del Programa de Treballs és el resultat de comparar l'amidament representatiu de cada activitat d'obra, amb el rendiment de l'equip o conjunt d'equips assignats a cada activitat afectat per el coeficient de rendiment.

4 ORGANITZACIÓ DE LES ACTIVITATS CONSTRUCTIVES.

Un cop determinades les durades de cada una de les activitats d'obra, s'han ordenat cronològicament tenint en compte la seqüència lògica constructiva.

Per altra banda, i per tal d'optimitzar el termini de les obres, s'ha buscat el major solapament possible de les activitats, afegint un major nombre d'equips assignats a cada una d'elles.

5 CONDICIONANTS.

El final i l'inici de l'obra es troba condicionat a la campanya de reg del Delta de l'Ebre, havent d'adaptar el planning a l'inici de l'obra. Les tasques relacionades en la infraestructura hidràulica quedarà condicionada la campanya de reg, d'aquesta manera el nivell de les aigües de la bassa i desaigüe serà menor i facilitarà les tasques a dins del desaigües.

Tot i la consideració anterior, el condicionant més crític és evitar el període de nidificació d'aus. Pel que el termini d'execució d'obres es pot perllongar fins a un any.

6 TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

En el cas de les obres projectades, el termini de finalització es preveu de 15 setmanes.

7 PLANNING DE LA OBRA

A continuació s'adjunta el corresponent planning detallat de l'obra

ANNEX Nº 13.- GESTIÓ DE RESIDUS.

ANNEX Nº 13.-GESTIÓ DELS RESIDUS.

ÍNDEX:

1 INTRODUCCIÓ 3
1.1 ANTECEDENTS 3
1.2 OBJECTE 3
2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES 4
3 MARC LEGAL 4
4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 4
4.1 INTRODUCCIÓ 4
4.2 ACCIONS PARTICULARS 5
4.3 ALTRES ACCIONS 5
5 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 6
5.1 TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS 6
5.2 RESIDUS PRINCIPALS 7
5.3 ALTRES RESIDUS 7
5.4 VOLUM DE RESIDUS 8
6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
6.1 GENERALITATS 8
6.2 CLASSIFICACIÓ EN ORIGEN 8
6.3 GESTIÓ EXTERNA 9
6.4 RESIDUS PERILLOSOS 9
6.5 EXCEDENT DE TERRES 10
6.6 RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA 10
7 GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 11
7.1 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 11
7.2 IDENTIFICACIÓ DE LES OPERACIONS A OBRA 11
7.3 CATALOGACIÓ DELS RESIDUS D'OBRA 12
7.4 GESTOR AUTORITZAT DE RESIDUS 13
8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 14
8.1 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 14
8.2 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADA 14
8.2.1 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 15
8.2.2 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 15
8.2.3 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS 16
9 PRESSUPOST 16
10 FITXA JUSTIFICATIVA DELS RESIDUS 17

1 INTRODUCCIÓ

1.1 ANTECEDENTS

El present annex inclou la següent informació:

- Estimació de la quantitat (en t i m3), dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la Llista europea de residus.
- Mesures per la prevenció de residus a l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació als què es destinaran els residus.
- Mesures per la separació de residus a l'obra. Tenint en compte que aquests residus s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats exposades al punt 5.2. El projectista ha de preveure mitjans i espai per poder fer les separacions de les fraccions en la mateixa obra, sempre que sigui possible i tècnicament viable. En cas de no poder fer aquesta separació en origen, el projectista podrà encomanar-la a un gestor de residus. En aquest últim cas, deurà obtenir la documentació acreditativa de que aquest, ha complert la seva disposició.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins la pròpia obra.
- El Pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició que s'incorporarà al Pressupost d'Execució Material de l'obra com a "Partida Alçada a justificar per a la Gestió de Residus de Construcció i Demolició".
- En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, incloure un inventari dels residus perillosos que es generaran, i preveure la seva recollida selectiva, per evitar mescles entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva gestió mitjançant gestors autoritzats.

1.2 OBJECTE

L'aprovació 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, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i enderrocs. A l'article 4 d'aquest Real Decreto, s'obliga al productor de residus a incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de la construcció i demolició.

El productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

Els objectius generals d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Donar compliment al Real Decreto 105/2008
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millora en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- A més de planificar la gestió dels residus, s'optimitzaran els recursos que s'hi destinen.

La Demarcació de Carreteres del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, com a productor de residus, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa a l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

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

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

3 MARC LEGAL

Les normatives contemplades que han estat d'aplicació per a la correcta realització del projecte, són les següents:

<u>Estatals:</u>

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

<u>Autonòmiques:</u>

- Decret 161/2001, de 12 de juny, modificat del Decret 201//1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya

4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat, s'identifiquen totes les accions de minimització que caldrà tenir en consideració de cara a prevenir la generació de residus i reduir-ne la seva producció.

4.1 INTRODUCCIÓ

El procés de fabricació dels materials i productes de la construcció té un fort impacte que afecta negativament el medi ambient, provocant una disminució de recursos naturals i l'augment de la despesa energètica. L'extracció del material natural, la seva transformació en matèria prima, el procés de fabricació del producte i el consum d'energia procedent del petroli originen emissions de tot tipus, molt tòxiques, contaminants i potencialment perilloses per la salut.

El present apartat pretén identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

En línies generals, les accions que hem considerat per reduir la generació de residus són les següents:

1. Realitzar solucions constructives que s'ajustin al màxim amb els càlculs (per reduir el volum de material i, per tant, d'energia).
2. S'han emprat sistemes constructius industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.
3. S'ha considerat la reutilització de tota la terra vegetal provinent del moviment de terres, la mateixa que serà col·locada en els nous talussos i les superfícies de la calçada existent a renaturalitzar.
4. S'han intentat utilitzar els "materials reutilitzables" a la pròpia obra, procurant que aquests continguin unes característiques físico-químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.

4.2 ACCIONS PARTICULARS

Tot seguit s'adjunta una fitxa amb les accions de minimització i prevenció, o d'altres que ajudaran a una millor gestió dels residus abans de començar el projecte, i que ha de complimentar una vegada finalitzada la seva redacció, assenyalant o afegint aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

En el model de fitxa (1) que s'inclou a continuació, es reflecteixen les esmentades accions de minimització i prevenció durant la fase de projecte.

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?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
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?	X	
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.	X	
7	S'ha modulat el projecte (paviments, barreres, cunetes, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
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?		X

(1) Font: Estudi de Gestió de Residus 1.0. ITEC

4.3 ALTRES ACCIONS

Altres accions de caire particular que s'hauran de tenir present durant l'execució de l'obra per tal de reduir la generació de residus són:

- Realitzar la compra ajustada de materials a l'ús que es realitzi (sense excedents)
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra.
- Escollir materials i productes ecològics amb certificacions que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, etc.).
- Compra de materials al major amb envasos d'una dimensió que permeti reduir la producció de residus d'embalatges.
- Donar preferència a proveïdors que envasin els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que poden ser retornables o, almenys, reutilitzables.
- Donar preferència a aquells proveïdors de materials que informen a l'usuari de les característiques que els composen i del percentatge de material reciclat que incorporen, oferint garanties que el mateix fabricant es fa responsable de la gestió de residus que generin en l'obra els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran en cas de retorn) o, si això no és viable, informació sobre recomanacions per la gestió més idònia dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valoració.

- Preveure a l'obra una ubicació per l'emmagatzematge i recollida dels materials per garantir les propietats i l'ordre fins el moment de la seva aplicació.
- Planificar l'arribada de productes, segons les necessitats d'execució ("just-in-time") en cas de no disposar d'espai suficient per aplicar la recomanació anterior.
- Minimitzar el temps d'emmagatzematge gestionant els estocs de manera que s'eviti la producció de residus per trencament de materials.
- Identificar correctament els materials emmagatzemats.
- Emmagatzemar els materials nous (posant especial atenció en els materials d'acabats) en ordre en un lloc on no es deteriorin les propietats.
- Programar el volum de terres excavades pe minimitzar els sobrants de terres i emprar-los en el mateix emplaçament, i l'excedent de terres, es gestiona amb un gestor autoritzat.
- Programar l'obra de manera que hi hagi reblerts que serveixin per reutilitzar els residus reciclats (tot-ú).
- Utilització d'elements prefabricats reutilitzables per al replanteig de la infraestructura de l'obra.
- Carregar els carretons o els palets de manera adequada, perquè el transport no representi un perill potencial per la seguretat dels treballadors i que no s'espatllin els materials nous.
- Traçat d'itineraris en l'interior de l'obra per la circulació del material i es deixa assenyalat en el plànol general de l'obra.
- Utilització de sistemes d'encofrat reutilitzables.
- Previsió de pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
- Utilització de materials reutilitzables en les reserves dels passos de conductes d'instal·lació, evacuació, finestres, etc.
- Evitar al màxim el número de retalls durant la posada en obra dels tubs i altres materials d'instal·lacions (plàstics, aïllaments, etc.).
- Els materials col·locats durant la fase d'acabat susceptibles de fer-se malbé es protegeixen amb elements de protecció que es puguin reutilitzar o reciclar.
- Es realitzen a peu d'obra exclusivament aquelles tasques de pintura que no es puguin realitzar en un taller.
- Es calcula amb exactitud la superfície que es requereix pintar i es prepara només la quantitat de pintura necessària.
- Control de preparació de les mescles per les operacions de pintura amb el fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
- No utilització de les pistoles convencionals d'alta pressió i utilització d'aquelles que redueixen el consum de pintura i la producció de residus.
- Aspiració de la pols que cau al terra i es gestiona, conjuntament amb l'escama, com a residu especial.
- Rentat de les pistoles en màquines rentadores que permetin la recuperació de dissolvent.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Aprofitament per altres obres de la pintura dels pots abans de lliurar-los a un gestor autoritzat.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Evitar les barreges amb aigua i altres residus no oleaginosos.

5 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

5.1 TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus, com és el cas de la seva classificació.

5.2 RESIDUS PRINCIPALS

Els principals residus de la present obra són els següents:

- Restes d'esbrossada i tala
- Mescles bituminoses provinents de la demolició de ferms
- Formigó provinent de l'enderroc d'obres de drenatge existents
- Terres

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

Codi CER	Descripció	Si	No
17	**Residus de construcció i d'enderrocs (inclosa la terra excavada de zones contaminades)**		
17 01	Formigó, maons, teules i materials ceràmics		
17 01 01	Formigó		X
17 01 02	Maons		X
17 01 03	Teules i materials ceràmics		X
17 01 06*	Barreges, o fraccions separades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses.		X
17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06		X
17 02	Fusta, vidre i plàstic		
17 02 01	Fusta		X
17 02 02	Vidre		X
17 02 03	Plàstic		X
17 02 04*	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes		X
17 03	Mescles bituminoses, quitrà d´hulla i altres productes enquitranats		
17 03 01*	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla		X
17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01		X
17 03 03*	Quitrà d'hulla i productes enquitranats		X
17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)		
17 04 01	Coure, bronze, llautó		X
17 04 02	Alumini		X
17 04 03	Plom		X
17 04 04	Zinc		X
17 04 05	Ferro i acer		X
17 04 06	Estany		X
17 04 07	Metalls mesclats		X
17 04 08*	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses		X
17 04 10*	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses		X
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 170410		X
17 05	Terra (inclosa l´excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge		
17 05 03*	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses		X
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	X	
17 05 05*	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses		X
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi		X
	170505		
17 05 07*	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses		X
17 05 08*	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507		X
17 06	Materials d´aïllament i materials de construcció que contenen amiant		
17 06 01*	Materials d'aïllament que contenen amiant		X
17 06 03*	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses		X
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603		X
17 06 05*	Materials de construcció que contenen amiant		X
17 08	Materials de construcció a base de guix		
17 08 01*	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses		X
17 08 02	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801		X
17 09	Altres residus de construcció i demolició		
17 09 01*	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri		X
17 09 02*	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)		X
17 09 03*	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses		X
17 09 04	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903		X

Els residus senyalats amb * són residus catalogats com a residus especials d'acord amb la Directiva 91/689/CEE sobre residus perillosos a les disposicions del qual estan subjectes a menys que s'apliqui l'apartat 5 de l'article 1 d'aquesta Directiva.

- Residus municipals (residus domèstics residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), incloses les fraccions recollides selectivament

Codi CER	Descripció	Si	No
20 02	Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)		X
20 02 01	Residus biodegradables	X	

Aquests residus es consideren com NO ESPECIALS

5.3 ALTRES RESIDUS

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

Codi CER	Descripció	Si	No
02 01 01	Residus procedents de poda o sega	X	
02 01 07	Residus de silvicultura		X
02 01 08	Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses		X

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

Codi CER	Descripció	Si	No
13	Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)		X
16 05 04*	Gasos en recipients a pressió (inclosos els halons) que contenen substàncies perilloses		X

Es tracta de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

Codi CER	Descripció	Si	No
20 01 01	Paper i cartró		X
15	Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria	X	

5.4 VOLUM DE RESIDUS

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrer, pel qual 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 a obra en l'estudi de Gestió de Residus.

A la fitxa de residus que acompanya el següent annex s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen a obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida a l'apartat 5.1 del present annex.

En el preu dels residus d'excavació està contemplat el seu transport a un abocador controlat un cop realitzat els rebliments localitzats necessaris. Per al seu ús en bases granulars serà necessari el seu tractament previ mitjançant planta de matxuqueig mòbil per poder ser reutilitzats a la mateixa obra.

Els residus es gestionaran fora de l'obra en instal·lacions de reciclatge o bé si no e possible reutilització a dipòsits autoritzats de terres, enderrocs i runes de la construcció.

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1 GENERALITATS

En aquest apartat es deixa constància de les operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

La fase d'obra del nostre projecte té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu, es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra, d'acord a:

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

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

6.2 CLASSIFICACIÓ EN ORIGEN

Per tal de fer viable aquest procediment, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels

residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus.

La classificació a l'origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de la runa neta) en la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

6.3 GESTIÓ EXTERNA

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra.
- La quantitat de material reutilitzat a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors, segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

6.4 RESIDUS PERILLOSOS

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

D'entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. la Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. La Junta de Residus, després del corresponent concurs públic, ha fet concessionària a l'empresa CATOR, S.A., la qual és encarregada en

l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

- Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.
- En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscs que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

6.5 EXCEDENT DE TERRES

En el preu d'excavació es contempla la recollida i transport a un abocador de terres controlat.

Pel que fa a abocaments de runa, les zones més properes són els abocadors controlats existents en la comarca del Montsià, on es preveu portar-hi tota la runa procedent de la demolició, ja que aquestes no podran ser abocades a un abocador de terres.

6.6 RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA

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 Pla de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic 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.
- Definició de l'escenari més adequat per l'obra en curs i es preveu un emplaçament adequat per situar la zona de classificació, emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on se 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 petria 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 subcontrata que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

7 GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Caldrà fer una separació de forma individualitzada per a cadascuna de les fraccions de residus en quant a la quantitat prevista de generació per al total de l'obra, quan superi les quantitats indicades a continuació.

- Formigó:	80,0 T
- Maons, teules, ceràmics:	40,0 T
- Metall:	2,0 T
- Fusta:	1,0 T
- Vidre:	1,0 T
- Plàstic:	0,5 T
- Paper i Cartró:	0,5 T

En cas de generar-se algun altre residu per causes excepcionals o circumstancials, i aquest és dels contemplats per en el plec de prescripcions, i a més a més excedeix als mínims establerts, haurà d'efectuar-se-li procés de separació igual que els abans considerats.

A continuació s'adjunten, en forma de taula, una fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

7.2 IDENTIFICACIÓ DE LES OPERACIONS A OBRA

A continuació s'adjunten, una fitxa(1) per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar(2).

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	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
2	**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	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.
	Reciclatge de residus petris	Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:

FITXA RESUM DE L GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBR					
	inerts en la pròpia obra	(kg): (m3): de terres de la pròpia excavació a reutilitzar			
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.			
4	**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.				

(1) Font: Estudi de Gestió de Residus 1.0. ITEC

(2) En negreta els apartats aplicables a l'obra objecte del present projecte

7.3 CATALOGACIÓ DELS RESIDUS D'OBRA

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí serà a abocador controlat o a planta de reciclatge.

Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es gestionen mitjançant els següents processos:

T 11- Disposició de residus inerts
- Formigó
- Metalls
- Vidres, plàstics

T 15- Disposició en dipòsit de terres i runes
- Formigó, maons
- Materials ceràmics
- Vidre
- Terres
- Paviments
- Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó
V 12- Reciclatge de plàstics
V-14 Reciclatge de vidre
V-15 Reciclatge i recuperació de fustes
V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
V 83- Compostatge

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:				
	<u>Inerts</u>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m^3	Codi	Nom	
	□ Reciclatge					
	□ Planta de transferència					
	□ Planta de selecció					
	□ Dipòsit					
	<u>Residus No Especials</u>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m^3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	□ Reciclatge de metall					
	□ Reciclatge de fusta					
	□ Reciclatge de plàstic					
	□ Reciclatge paper-cartró					
	□ Reciclatge altres					
	□ Planta de transferència					
	□ Planta de selecció					
	□ Dipòsit					
	<u>Residus especials</u>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m^3	Codi	Nom	
	□ Instal·lació de gestió de residus especials					

7.4 GESTOR AUTORITZAT DE RESIDUS

A continuació es proposen diversos gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació per gestionar els residus generats al llarg de l'obra.

- **Runes, terres i altres residus de la construcció**

INSTAL·LACIÓ

Nom
DEIXALLERIA DE DELTEBRE

Estat	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei		POL. IND. DELTEBRE -, PARC.11 43580 DELTEBRE

Telèfon	Fax	Email	Web
977489309		aj.deltebre@altanet.org.	www.baixebre.org

INSTAL·LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT D'AMPOSTA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-813.03		POL. IND. 59 PARTIDA LA FERRERETA, PARC. 17-18 43870 AMPOSTA

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			www.grc.cat

INSTAL·LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE SANT CARLES DE LA RÀPITA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-810.03	RUNES.	POL. IND. 2 CAMÍ DEL SIT, PARC. 64 43540 SANT CARLES DE LA RÀPITA

Telèfon	Fax	Email	Web
977744737	977744737		

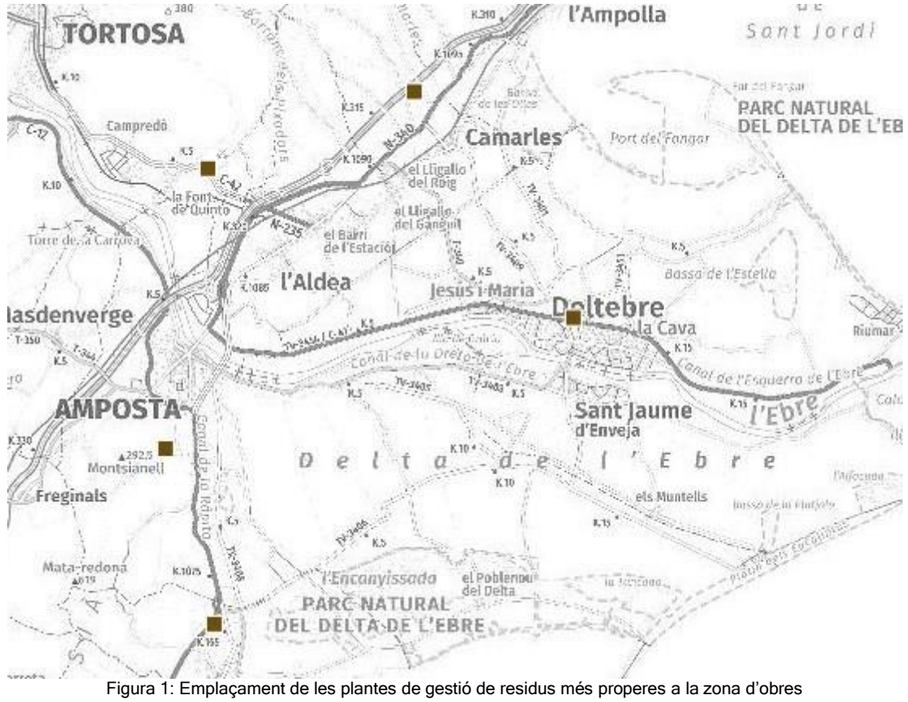


Figura 1: Emplaçament de les plantes de gestió de residus més properes a la zona d'obres

El seguiment de la gestió externa de residus, es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

8 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

El Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte contindrà les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

El contingut mínim d'aquest apartat serà el següent:

8.1 PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Família E2R. Gestió de Residus

8.2 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADA

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

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta CER 170201 (fusta): <= 1 t
- Vidre CER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic CER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

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

- Si es fa la separació selectiva en obra:
- Inerts CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials CER 170903* - altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
- Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials CER 170903* - altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

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

RESIDUS ESPECIALS:

- Els residus especials sempre s'han de separar.
- Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
- Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

- Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
- El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats, segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
- Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
- Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrant, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
- Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
- Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
- El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
- El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

- Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
- Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
- L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
- Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

- El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s' ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
- El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:
  - Identificació del productor i posseïdor dels residus
  - Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
  - Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
  - Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

- Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

8.2.1 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

- El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
- Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

8.2.2 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

8.2.3 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Abans del començament de l'obra, el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent.

En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho a la DF.

9 PRESSUPOST

El transport i el cànon per abocament dels residus produïts durant la execució de certes unitats d'obra a abocador autoritzat o centre de tractament es troba repercutit en el preu de la partida corresponent a cada unitat d'obra.

10 FITXA JUSTIFICATIVA DELS RESIDUS.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: REIAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció y demolició. DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	RESIDUS OBRA CIVIL NOVA tipus quantitats codificació minimització

IDENTICACIÓ DE L'OBRA			
Obra:	PROJECTE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA DE L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.		
Situació:	AMPOSTA		
Municipi:	AMPOSTA	Comarca:	MONTSIÀ

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

RESIDUS D'EXCAVACIÓ

MATERIALS EXCAVATS

Tipus de terres d'excavació	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Grava i arena	0,00	2,00	**0,00**	1,20	**0,00**
Argiles	0,00	2,10	**0,00**	1,20	**0,00**
Terra vegetal	88,20	1,70	**149,94**	1,20	**105,84**
Terraplè	0,00	1,70	**0,00**	1,20	**0,00**
Pedraplè	0,00	1,80	**0,00**	1,20	**0,00**
Altres	0,00	0,00	**0,00**	1,20	**0,00**
TOTAL EXCAVACIÓ	**88,20**		**149,94**		**105,84**

MATERIALS REUTILITZABLES

Tipus de terres d'excavació	Volume (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Grava i arena	0,00	2,00	**0,00**	1,20	**0,00**
Argiles	0,00	2,10	**0,00**	1,20	**0,00**
Terra vegetal	88,20	1,70	**149,94**	1,20	**105,84**
Terraplè	0,00	1,70	**0,00**	1,20	**0,00**
Pedraplè	0,00	1,80	**0,00**	1,20	**0,00**
Altres	0,00	0,00	**0,00**	1,20	**0,00**
TOTAL REUTILITZAT	**88,20**		**149,94**		**105,84**

RESIDU EXCAVACIÓ

Tipus de terras d'excavació	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Grava i arena	**0,00**	2,00	**0,00**	1,20	**0,00**
Argiles	**0,00**	2,10	**0,00**	1,20	**0,00**
Terra vegetal	**0,00**	1,70	**0,00**	1,20	**0,00**
Terraplè	**0,00**	1,70	**0,00**	1,20	**0,00**
Pedraplè	**0,00**	1,80	**0,00**	1,20	**0,00**
Altres	**0,00**	0,00	**0,00**	1,20	**0,00**
TOTAL RESIDU EXCAVACIÓ	**0,00**		**0,00**		**0,00**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: REIAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició. DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	RESIDUS OBRA CIVIL NOVA tipus qunatitats codificació minimització

ENDERROCS

MATERIAL PROCEDENT DEMOLICIÓ

Residu demolició	CODI residu LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Obra de fàbrica	170102	3,40	1,80	**6,12**	1,35	**4,59**
Formigó	170101	15,50	1,45	**22,48**	1,35	**20,93**
Metalls	170107	0,00	7,85	**0,00**	1,35	**0,00**
Fustes	170201	11,00	0,50	**5,50**	1,35	**14,85**
Vidre	170202	0,00	2,50	**0,00**	1,35	**0,00**
Plàstics	170203	0,00	0,94	**0,00**	1,35	**0,00**
Guixos	170802	0,00	1,00	**0,00**	1,35	**0,00**
Betums	170302	0,00	1,65	**0,00**	1,35	**0,00**
Fibrociment	170605	0,00	0,00	**0,00**	1,35	**0,00**
TOTAL MATERIAL PROCEDENT DEMOLICIÓ		**29,90**		**34,10**		**40,37**

MATERIAL REUTILITZAT PROCEDENT DEMOLICIÓ

Residu demolició	Codi residu LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Obra de fàbrica	170102	0,00	1,80	0,00	1,35	**0,00**
Formigó	170101	0,00	1,45	0,00	1,35	**0,00**
Metalls	170107	0,00	7,85	0,00	1,35	**0,00**
Fustes	170201	0,00	0,50	0,00	1,35	**0,00**
Vidre	170202	0,00	2,50	0,00	1,35	**0,00**
Plàstics	170203	0,00	0,94	0,00	1,35	**0,00**
Guixos	170802	0,00	1,00	0,00	1,35	**0,00**
Betums	170302	0,00	1,65	0,00	1,35	**0,00**
TOTAL MATERIAL REUTILITZAT		**0,00**		**0,00**		**0,00**

RESIDU DEMOLICIONS

Residu demolició	Codi residu LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Obra de fàbrica	170102	**3,40**	1,80	**6,12**	1,35	**4,59**
Formigó	170101	**15,50**	1,45	**22,48**	1,35	**20,93**
Metalls	170107	**0,00**	7,85	**0,00**	1,35	**0,00**
Fustes	170201	**11,00**	0,50	**5,50**	1,35	**14,85**
Vidre	170202	**0,00**	2,50	**0,00**	1,35	**0,00**
Plàstics	170203	**0,00**	0,94	**0,00**	1,35	**0,00**
Guixos	170802	**0,00**	1,00	**0,00**	1,35	**0,00**
Betums	170302	**0,00**	1,65	**0,00**	1,35	**0,00**
Fibrociment	170605	**0,00**	0,00	**0,00**	1,35	**0,00**
TOTAL RESIDU DEMOLICIÓ		**29,90**		**34,10**		**40,37**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS
REIAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició.	OBRA CIVIL NOVA
DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció	tipus
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	quantitats
	codificació
	minimització

SOBRANTS D'EXECUCIÓ

MATERIALS SOBRANTS D'EXECUCIÓ D'OBRAS

Residu demolició	Codi residu LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Obra de fàbrica	170102	0,00	1,27	**0,00**	1,35	**0,00**
Formigó	170101	0,00	1,45	**0,00**	1,35	**0,00**
Metalls	170107	0,00	5,75	**0,00**	1,35	**0,00**
Fustes	170201	0,00	0,25	**0,00**	1,35	**0,00**
Vidre	170202	0,00	2,50	**0,00**	1,35	**0,00**
Plàstics	170203	0,00	0,07	**0,00**	1,35	**0,00**
Guixos	170802	0,00	1,00	**0,00**	1,35	**0,00**
Residus municipals	200301	0,00	2,00	**0,00**	2,35	**0,00**
Betums	170302	0,00	1,65	**0,00**	1,35	**0,00**
TOTAL MATERIALS SOBRANTS D'OBRA		**0,00**		**0,00**		**0,00**

MATERIALS REUTILITZATS SOBRANTS D'EXECUCIÓ D'OBRAS

Residu demolició	Codi residu LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Obra de fàbrica	170102	0,00	1,27	**0,00**	1,35	**0,00**
Formigó	170101	0,00	1,45	**0,00**	1,35	**0,00**
Metalls	170107	0,00	5,75	**0,00**	1,35	**0,00**
Fustes	170201	0,00	0,25	**0,00**	1,35	**0,00**
Vidre	170202	0,00	2,50	**0,00**	1,35	**0,00**
Plàstics	170203	0,00	0,07	**0,00**	1,35	**0,00**
Guixos	170802	0,00	1,00	**0,00**	1,35	**0,00**
Betums	170302	0,00	1,65	**0,00**	1,35	**0,00**
TOTAL MATERIALS SOBRANTS D'OBRA		**0,00**		**0,00**		**0,00**

RESIDUS SOBRANTS D'EXECUCIÓ

Residu demolició	Codi residu LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Obra de fàbrica	170102	**0,00**	1,27	**0,00**	1,35	**0,00**
Formigo	170101	**0,00**	1,45	**0,00**	1,35	**0,00**
Metalls	170107	**0,00**	5,75	**0,00**	1,35	**0,00**
Fustes	170201	**0,00**	0,25	**0,00**	1,35	**0,00**
Vidre	170202	**0,00**	2,50	**0,00**	1,35	**0,00**
Plàstics	170203	**0,00**	0,07	**0,00**	1,35	**0,00**
Guixos	170802	**0,00**	1,00	**0,00**	1,35	**0,00**
Betums	170302	**0,00**	1,65	**0,00**	1,35	**0,00**
TOTAL RESIDUS SOBRANTS D'EXECUCIÓ		**0,00**		**0,00**		**0,00**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS
REIAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició.	OBRA CIVIL NOVA
DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció	tipus
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	quantitats
	codificació
	minimització

EMBALATGE

RESIDUS EMBALATGES

Residu embalatge	Codi residu LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m^3)	Densitat (tn/m^3)	Pes (tn)	Cf.Esponjament	Volum aparent (m^3)
Fustes	170201	2,00	0,50	**1,00**	1,35	**2,70**
Plàstics	170203	1,00	0,06	**0,06**	1,35	**1,35**
Paper i cartró	170904	0,50	0,07	**0,03**	1,35	**0,68**
Metalls	170407	0,30	0,18	**0,05**	1,35	**0,41**
TOTAL RESIDU EMBALATGES		**3,80**		**1,14**		**5,13**

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

A l'obra es realitzen les accions següents:

1.- Emmagatzematge adequat de materials i productes. SI

2.- Conservació de materials i productes dins del seu emboltori original fins el moment de la seva utilització. SI

3.- Els materials solts (graves, arebas, etc) es dipositaran a contenidors rígids o sobre superfícies dures. NO

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: REIAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició. DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	RESIDUS OBRA CIVIL NOVA gestió

GESTIÓ DE RESIDUS

Els materials d'excavació, demolició i sobrants d'obra que es reutilitzen a la mateix obra o en un altra obra autoritzada, no tenen la consideració de residu.

SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA. Fa falta separar individualment en las fracciones següents si la generació de cadascun d'ells a l'obra supera les següents quantitats de...

R.D 105/2008	Tonelades	Projecte	Cal separar individualment	Tipus de residu
Formigó	160	22,48	NO	inert
Ceràmica	80	6,12	NO	inert
Metalls	4	0,05	NO	no especial
Fusta	2	6,50	SI	no especial
Vidres	2	0,00	NO	no especial
Plàstics	1	0,06	NO	no especial
Paper i cartró	1	0,03	NO	no especial
Especials*	inapreciables	inapreciables	SI	especial

* Dins dels residus especials estàn inclosos els envasos que continguin restes de matèries perilloses, verinoses, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que han estat contaminats per aquests. Malgrat ser difícilment quantificables, estàn presents a l'obra i se separaran i tractaran apart de la resta de residus.

Malgrat no ser obligat per a tots els tipus de residus, s'han previst operacions de separació i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats per als següents residus:

		R.D. 105/2008	Projectes
Inerts	Contenidors de Formigó.	NO	SI
	Contenidors per a Ceràmica.	NO	NO
No especials	Contenidor per a Metalls.	NO	SI
	Contenidor per a Fustes.	SI	SI
	Contenidor per a Vidre.	NO	NO
	Contenidor per a Plàstics.	NO	SI
	Contenidor per a Paper y cartró.	NO	SI
Especials	Perillosos (un contenidor per a cada tipus de residu especial).	SI	NO

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS: REIAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició. DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	RESIDUS OBRA CIVIL NOVA gestió

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS

Dins de l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals se separaran i gestionaran per separt per evitar que contaminin els altres residus.

Materials de construcció que contenen amiant.	NO	altres		NO
Residus que continguin hidrocarburs.	NO			NO
Residus que continguin PCB.	NO			NO
Terres contaminades	NO			NO

Els residus se gestionaran fora de l'obra a:

Instalacions de reciclatge i/o valorització.	SI
Depòsito autoritzat de terres, demolicions i runes de la construcció.	--

Tipus de residu i nom, direcció i codi de gestor de residu (Decret 161/2001) .

Tipus de residu	Gestor	Direcció	Codi del gestor
Reciclatge paper i cartró.	FORNOS CONTENIDORS, SL	CTRA. TV-3445, KM 11,87 43580, DELTEBRE.	E-1194.10
Reciclatge plàstic.	FORNÓS CONTENIDORS, SL	CTRA. TV-3445, KM 11,87 43580, DELTEBRE.	E-1194 10
Reciclatge fustes.	FORNÓS CONTENIDORS, SL	CTRA. TV-3445, KM 11,87 43580, DELTEBRE.	E-1194 10
Reciclatge metalls.	FORNÓS CONTENIDORS, SL	CTRA. TV-3445, KM 11,87 43580, DELTEBRE.	E-1194.10
Recilatge materials construcció.	FORNÓS CONTENIDORS, SL	CTRA. TV-3445, KM 11,87 43580, DELTEBRE.	E-1194.10

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS
REIAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició. DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	OBRA CIVIL NOVA pressupost i fiances

PRESSUPOST ESTIMATIU.

S'han considerat per al càlculo del pressupost estimatiu:	Costos	
	Clasificació en obra: entre 12-16 €/m3	13,00
La distància mitjana a l'abocador : 30 Km	Transport: entre 5-8 €/m3 (mínim 100 €)	6,00
Els residus especials i perillosos en bidons	Abocador: eenderroc net (separat): entre 4-10 €/m3	6,00
de 200 l.	Abocador: enderroc brut (mesclat): entre 15-25 €/m3	20,00
Contenidors de 5 m^3 per a cada tipus de residu	Especials: nº transports a 200 €/ transport	200,00

Els preus recollits per la OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadores de Catalunya.

TIPUS DE RESIDUS	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador		Import
				Enderroc		
	(m^3)	13,00 €/m^3	6,00 €/m^3	Tipus	€/m^3	
Terres excavació	0,00	0,00	0,00	Net	6,00	0,00
Obra de fàbrica	4,59	59,67	27,54	Net	6,00	27,54
Formigó	20,93	0,00	125,55	Net	6,00	125,55
Betums	0,00	0,00	0,00	Net	6,00	0,00
Metalls	0,41	5,27	0,00	Mesclat	20	8,10
Fustes	17,55	228,15	0,00	Mesclat	20	351,00
Vidres	0,00	0,00	0,00	Mesclat	20	0,00
Plàstics	1,35	17,55	0,00	Mesclat	20	27,00
Guixos	0,00	0,00	0,00	Mesclat	20	0,00
Paper i cartró	0,68	8,78	4,05	Mesclat	20	13,50
		319,41	157,14			552,69

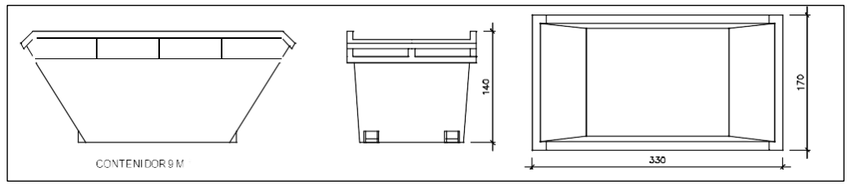
		Nº Bidons /tranports	Transports	Import
Perillosos especials.	0	1	0,00	0,00

EL PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ÉS :

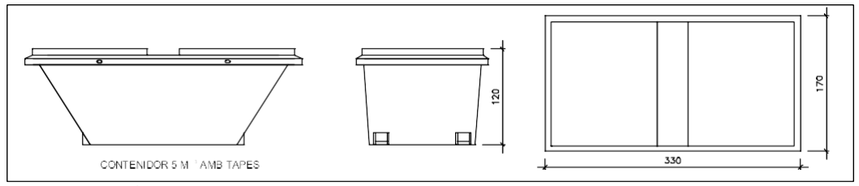
GESTIÓ DELS RESIDUS	1.029,24 €
INSTALACIONS A OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS	337,77 €
TOTAL GESTIÓ RESIDUS	**1.367,01 €**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:	RESIDUS
REIAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició. DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis	OBRA CIVIL NOVA documentació gràfica

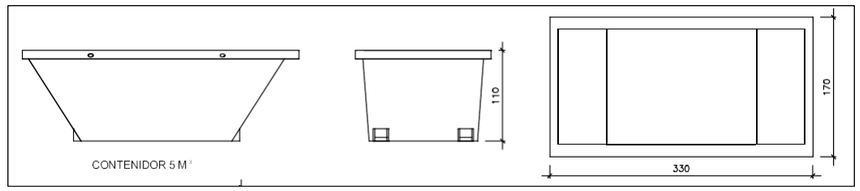
INSTALACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER A OBRES



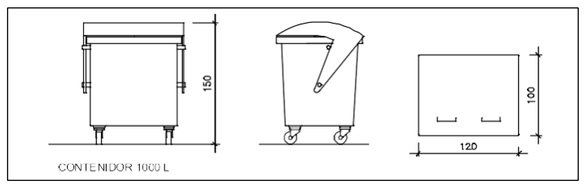
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fustes.



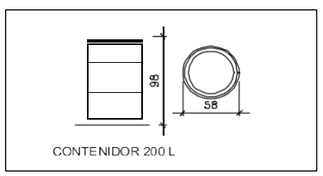
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta.



Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fustes i metalls.



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics.



Bidó 200 L . Apte per a residus especials.

El Reial Decret 105/2008, estableix que s'han de facilitar plànols de les instalacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió de residus dins de l'obra, si és necessari. Posteriorment, aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord amb la direcció facultativa.

Aquestes instalacions genèriques s'adaptaran a les característiques de l'obra mitjançant el Pla de gestió de residus. Es definiran els diferents tipus de contenidors per a la separació de residus a l'obra.

A més dels elements descrits, a l'obra hi haurà altres instalacions com:

Matxucadora de petris.	NO
Caseta per a l'emmagatzematge de residus especials:	NO

ANNEX Nº 14.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

ANNEX 14.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

ÍNDEX:

DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES.

Memòria.

Apèndix núm. 1.- Fitxes d'Avaluació.

Apèndix núm. 2.- Justificació de preus.

DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS.

DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS.

DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST.

4.1.- Amidaments.

4.2.- Quadre de preus número 1.

4.3.- Quadre de preus número 2.

4.4.- Pressupost.

4.5.- Resum del pressupost.

ANNEX 14.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

DOCUMENT Nº1.- MEMÒRIA.

ÍNDEX

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4

1.1 Identificació de les obres 4

1.2 Objecte 4

2 PROMOTOR 4

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4

4 DADES DEL PROJECTE 4

4.1 Autor/s del projecte 4

4.2 Tipologia de l'obra 5

4.3 Comunicacions 5

4.4 Subministrament i serveis 5

4.5 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 5

4.6 Pressupost d'execució material del projecte 6

4.7 Termini d'execució 6

4.8 Mà d'obra prevista 6

4.9 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6

4.10 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 6

4.11 Maquinària prevista per a executar l'obra 6

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7

5.1 Instal·lació elèctrica provisional de l'Obra 7

5.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra 9

5.3 Instal·lació de sanejament 9

5.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 9

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 10

6.1 Serveis Higiènics 10

6.2 Vestuaris 10

6.3 Menjador 10

7 ÀREES AUXILIARS 11

7.1 Tallers 11

7.2 Zones d'apilament. Magatzems 11

8 TRACTAMENT DE RESIDUS 11

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 12

9.1 Manipulació 12

9.2 Delimitació / condicionament de zones d'apilament 12

10 CONDICIONS DE L'ENTORN 13

10.1 Serveis afectats 13

10.1.1 Energia elèctrica 13

10.1.2 Telefònica 13

10.1.3 Gas Natural 14

10.1.4 Aigua potable 14

10.1.5 Xarxa de sanejament 14

10.2 Servituds 14

10.3 Característiques meteorològiques 14

10.4 Característiques del terreny 14

10.5 Característiques de l'entorn 14

11 UNITATS CONSTRUCTIVES 14

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 15

12.1 Procediment d'execució 15

12.1.1 Demolició i desbrossament 15

12.1.2 Moviments de terres 15

12.1.3 Fonamentacions 16
12.1.4 Construcció estructura i cobertís de fusta 16
12.1.5 Instal·lació plaques fotovoltaiques 16
12.1.6 Instal·lació bombes i comportes 16
12.1.7 Cablejat elèctric 16
12.2 Ordre d'execució dels treballs 17
12.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 17
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 17
14 MEDIAMBIENT LABORAL 17
14.1 Agents atmosfèrics 17
14.2 Il·luminació 18
14.3 Soroll 18
14.4 Pols 19
14.5 Ordre i neteja 21
14.6 Radiacions no ionitzants 21
14.7 Radiacions ionitzants 25
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 26
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 27
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 28
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 28
19 RECURSOS PREVENTIUS 28
20 SENYALITACIÓ I ABALISAMENT 29
21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 30
21.1 Normes de policia 33
21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública 34
21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 34
21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic 35
21.5 Neteja i incidències sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 36
21.6 Residus que afecten l l'àmbit públic 36
21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 37
21.8 Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 37
22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 37
22.1 Riscos de danys a tercers 37
22.2 Mesures de protecció a tercers 38
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 38
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 38
APÈNDIX 1: FITXES AVALUACIÓ – RISC – MESURA 39
APÈNDIX 2: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 63

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

1.1 Identificació de les obres.

En el present projecte es desenvolupen les obres del "PROJECTE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA DE L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.". La titularitat d'aquestes bombes serà del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

En la memòria del projecte executiu estan definides les obres a realitzar.

1.2 Objecte.

El present estudi de seguretat i salut (d'ara endavant 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 conseqüents 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.

Propietària: FORESTAL CATALANA S.A.

CIF: A-58650946

Adreça: Carrer del Torrent de l'Olla, 218-220 1a. planta

Població: 08012 Barcelona

Representant:

3 AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

Redactor E.S.S: Xavier Dalmau Lluch.

Titulació: Enginyer Tècnic Agrícola.

Despatx professional: FORESTAL CATALANA S.A.

Carrer del Torrent de l'Olla, 218-220 1a. planta.

Població: 08012 Barcelona.

4 DADES DEL PROJECTE.

4.1 Autor/s del projecte.

Autors del projecte: Xavier Dalmau Lluch.

Titulació: Enginyer Tècnic Agrícola.

Despatx professional: FORESTAL CATALANA S.A.

Carrer del Torrent de l'Olla, 218-220 1a. planta.

Població: 08012 Barcelona.

4.2 Tipologia de l'obra.

En la memòria del projecte executiu consta la tipologia de l'obra

4.3 Comunicacions.

Carretera:Carretera TV-3405 i TV-3406.

Ferrocarril: Estació de Tren l'Aldea-Amposta-Tortosa, Línia R16 Barcelona-Ulldecona.

Línia Autobusos: Estació d'autobusos d'Amposta.

4.4 Subministrament i serveis.

Aigua: SOREA.

GAS: Gas Natural.

Electricitat:Endesa i Eléctrica del Ebro.

Sanejament: Agència Catalana de l'Aigua.

Telefònica: Telefónica.

Altres: Comunitat de Regants.

(Regs i drenatges).

4.5 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació.

TELEFÓN ÚNIC EMERGÈNCIES:

112 emergències

A les rodalies de l'obra trobem els següents serveis:

CAP Amposta.

Passeig Xipriessos, 112.

43870 Amposta.

Telèfon: 977 70 28 90.

Fax: 977 70 09 72.

Hospital Comarcal d'Amposta.

C/ de Jacint Verdaguer, 11

43870 Montsià

Telèfon: 977 70 00 50

Fax: 977 70 82 94

Policia Local Amposta.

Carrer Barcelona, 66.

43870 Deltebre.

Telèfon: 977 70 01 14

Fax: 977 70 38 12

Mossos d'Esquadra a Amposta

Carrer de la Galera, 52-56

43870 Amposta

Telèfon: 977 28 04 00 o 088

Fax: 977 28 04 01

Bombers d'Amposta

Carrer del Polígon l'Oriola.

43870 Amposta

Telèfon: 112

4.6 Pressupost d'execució material del projecte.

En la memòria del projecte executiu estan definides les obres a realitzar.

4.7 Termini d'execució.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3,5mesos.

4.8 Mà d'obra prevista.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

4.9 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra.

Cap de colla.

Oficial 1a.

Ajudant.

Manobre.

Manobre especialista.

4.10 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra.

ACER EN BARRES CORRUGADES.

FILFERROS.

FORMIGONS SENSE ADDITIUS.

GEOTÈXTILS.

GRAVES.

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS.

MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ.

MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS.

MORTERS AMB ADDITIUS.

NEUTRES.

PUNTALS.

SEGELLANTS.

TAULERS.

TAULONS.

TERRES.

TOT-U.

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA (PEAD).

COMPORTES.

CANALS DE FORMIGÓ PREFABRICAT.

4.11 Maquinària prevista per a executar l'obra.

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg.

Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg.

Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent.

Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent.

Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent.

Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent.

Motoanivelladora de 150 hp.

Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 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 250 hp, de 20 t (9,6 m^3).

Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m^3).

Camió cisterna de 6000 L.

Camió cisterna de 10000 L.

Camió grua de 5 t.

Grua autopropulsada de 12 t.

Grua autopropulsada de 24 t.

Vibrador intern de formigó.

Camió amb bomba de formigonar.

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic.

Màquina per a doblegar rodó d'acer.

Cisalla elèctrica.

Bombí per a proves de canonades.

Grup electrogen de 80/100 kVA, amb consums inclosos.

Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal.

Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè.

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.

5.1 Instal·lació elèctrica provisional de l'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 W). 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, 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.

-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 preveures 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.

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

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

-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 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades a l'article 15 del R.D. 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:

6.1 Serveis Higiènics.

Es col·locarà un mòdul prefabricats de sanitaris de 3,7x2,3x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. Els requisits mínims que s'han de complir són:

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

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

- **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.

6.2 Vestuaris

Es col·locarà un mòdul prefabricat de vestidors de 3,7x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

La superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3 Menjador

Es col·locaran un mòdul prefabricat de menjador de 6x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

S'ha de col·locar en un local diferent al vestuari. A efectes de càlcul s'haurà de considerar entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra. Haurà d'estar 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 ÀREES AUXILIARS.

7.1 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 m2 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 delpunt 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, disposarà 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 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).

7.2 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.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS.

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, 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.

9 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.

9.1 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.

9.2 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:

- **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.

10 CONDICIONS DE L'ENTORN.

Ocupació del tancament de l'obra.

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en el document de plànols per fases del present Estudi de Seguretat i Salut 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".

10.1 Serveis afectats.

A continuació es detalla la informació disponible en fase d'elaboració del projecte dels serveis afectats existents a la zona d'actuació.

Cal afegir, que 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.

10.1.1 Energia elèctrica.

Partint del reconeixement visual realitzat in situ, podem concloure que no existeixen serveis afectats a la zona on es realitzaran les obres del present projecte, ni de alta, mitja o baixa tensió.

10.1.2 Telefònica.

Partim del reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa telefònica en la traça de la sèquia del present projecte.

10.1.3 Gas Natural.

Partim del reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa de gas en la traça de la sèquia del present projecte.

10.1.4 Aigua potable.

Partim del reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa d'aigua potable en la traça de la sèquia del present projecte.

10.1.5 Xarxa de sanejament.

Partim del reconeixement visual realitzat in situ.

No existeix xarxa de sanejament en la traça de la sèquia del present projecte.

10.2 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.

10.3 Característiques meteorològiques.

Per a la caracterització general de la climatologia comarcal s'ha utilitzat la informació "CLIMATOLOGIA. EL MONTSIÀ", elaborada pel Servei Meteorològic de Catalunya.

El clima del Montsià és Mediterrani de tipus Litoral Sud, excepte a l'àrea dels Ports de Beseit on és de tipus Prelitoral Sud. La precipitació mitjana anual varia entre els 550 mm i 600 mm a bona part de la comarca, si bé, als Ports arriba als 900 mm. Els màxims es donen a la tardor i els mínims a l'estiu, sobretot a la costa. Els hiverns són freds a muntanya i suaus al Delta de l'Ebre, amb mitjanes de 5 °C a 11 ºC, donant-se els valors més baixos a muntanya, i els estius són calorosos, amb temperatures entre 20 °C i 25 ºC, comportant una amplitud tèrmica anual mitjana.

10.4 Característiques del terreny.

El Delta de l'Ebre és una estructura geològica activa, formada per l'acumulació de sediments aportats pel riu, sediments marins i sediments autòctons dipositats al fons d'antigues llacunes o basses. Donat que és un aparell sedimentari funcional, la seva geometria evoluciona en el temps en funció de la quantitat de sediments que aporta l'Ebre i de la redistribució que fan els corrents marins, les onades, els vents, l'activitat antròpica i les marees.

Tots els sediments que afloren al Delta són holocens i es recolzen en un substrat format per sediments quaternaris més antics, plistocens, mitjançant un escarpament erosiu.

A la superfície de la zona d'estudi afloren tres tipus de material tots pertanyents a l'Holocè. Un forma part de la plana al·luvial deltaica i està format per sorres, llims, argiles i sòls vegetals. El segon es troba ubicat a la dreta en una petita superfície i està format per torba amb intercalacions de lutites i sorres fines, procedent de maresmes degradades. Per últim, ocupant la zona on s'ubica el primer tram es troba una capa formada per sorres mitjanes i llims amb capes locals de torba.

El nivell freàtic es troba pràcticament al nivell del camp d'arròs. Pot variar significativament segons el règim de regadius, el nivell de les sèquies, les pluges...

Tots els materials presents a la zona són fàcilment excavables amb maquinaria convencional tipus retroexcavadora, per tant no es preveuen problemes en aquest sentit.

En general les rases o trinxeres no són estables, per tant exigeixen un talús estès o una estrebada de l'excavació. Només en els casos on es troben argiles existeix una certa estabilitat de les parets de les rases.

10.5 Característiques de l'entorn.

L'entorn de l'obra es troba en entorn agrícola corresponent a camps d'arròs.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES.

Les unitats constructives que component l'obra són:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.

12.1 Procediment d'execució.

Els processos constructius previstos són:

- Treballs previs i demolicions i desbrossaments.
- Moviment de terres.
- Fonamentacions.
- Construcció estructura i cobertís de fusta.
- Instal·lació plaques fotovoltaiques.
- Instal·lació bombes i comportes.
- Cablejat elèctric.

A continuació es descriuran els processos associats a cadascuna de les activitats.

12.1.1 Demolició i desbrossament.

Es realitzarà el desbrossament de les zones d'actuació amb mitjans mecànics.

La coberta del moll de barques de la Casa de Fusta es procedirà a desmuntar la coberta manualment. Prèviament s'haurà instal·lat una xarxa de seguretat sota la coberta. Els dies de fort vent i d'inclemències meteorològiques no es realitzarà aquest tipus de tasques. La resta de materials de fusta que conformen l'estructura es desmuntaran fent servir un camió ploma per subjectar i mitjançant ferramentes es desmuntarà les unions cargolades. En cas de que no sigui possible es tallaran les fustes mitjançant motoserra. Els materials es carregaran directament a sobre de camions per traslladar-los a abocador autoritzat.

Les comportes actuals de l'Encanyissada es retiraran mitjançant camió ploma i es carregaran directament a un camió per transportar-les al lloc indicat pel promotor.

La demolició de parts de formigó armat de les estructures de suport de les comportes dels desaigües es realitzarà amb martell neumàtic en una giratòria. Posteriorment també amb giratòria es procedirà a carregar la runa generada en camió i transportant-ho a un centre de reciclatge o abocador autoritzat.

En cas de que s'hagi de realitzar algun dragat al desaigüe per facilitar les obres es realitzarà amb una excavadora giratòria que entrarà per dins de l'aigua (prèviament s'ha de comprovar la fondària de la zona a dragar per verificar que no existeix cap punt singular amb una profunditat o irregularitat que suposi un risc) i que treballarà sobre unes plaques metàl·liques de dimensions i resistència suficients per poder ubicar i suportar la pròpia excavadora. L'operativa per moures per dins de l'aigua consisteix en col·locar una placa dins l'aigua i un cop l'excavadora està a sobre, procedeix a col·locar una segona placa al davant per poder continuar avançant. Un cop l'excavadora està sobre la següent placa, agafa la placa del darrere i la posa al davant, i així iterativament. Es faran servir tantes plaques com sigui necessari.

12.1.2 Moviments de terres.

Les ubicacions de les noves fonamentacions per a les bombes i per a les noves comportes s'excavaran amb la cullera d'un giratòria o d'una retroexcavadora.

La rasa per a la canalització elèctrica s'excavaran amb la cullera d'una retroexcavadora o miniretroexcavadora als trams del camí d'accés a les bombes i al carril bici fins a la coberta del moll de barques de la Casa de Fusta.

A la rasa es col·locaran manualment els tubs de polietilè corrugat que serviran de canalització per al cablejat elèctric.

L'aportació de materials seleccionats i tot-ú sobre a les rases i a les ubicacions de les fonamentacions de les bombes i comportes indicats al projecte, seran transportats in situ amb camions, es realitzarà amb mitjans mecànics (excavadora o giratòria) que estendran el material en capes, el compactaran, regaran (amb cuba d'aigua sobre camió o tractor) i li donaran la pendent corresponent.

12.1.3 Fonamentacions.

A la ubicació de les bombes i comportes de l'Encanyissada i La Tancada, primerament es procedirà a aplicar una capa de formigó de neteja que serà transportat in situ amb camions cuba i es comptarà amb l'assistència d'una camió ploma amb cubilot per a la seva extensió.

Seguidament es procedirà al encofrat i col·locació del ferro i mallasso. Tots aquests materials seran transportats in situ i per facilitar la seva col·locació manual es comptarà amb l'assistència d'un camió ploma.

Posteriorment es procedirà a formigonar les estructures que serà transportat in situ amb camions cuba i es comptarà amb l'assistència d'una camió ploma amb cubilot per a la seva extensió. A continuació es procedirà al vibrat del formigó armat amb mitjans mecànics.

Un cop fraguat el formigó, es procedirà al desencofrat manual de les estructures. Per retirar els elements d'encofrat s'utilitzarà un camió ploma.

A l'emplaçament del cobertís del moll de barques de la Casa de Fusta es construirà una base de formigó armat que servirà de sabata correguda i que amb unes esperes per lligar aquesta fonamentació amb els pilars de fusta que conformaran l'estructura del cobertís. Per a la construcció d'aquesta base s'encofrarà amb un taulons de canto que es col·locaran manualment. Posteriorment s'estendrà una malla geotèxtil i a sobre es col·locarà el mallasso que conformarà l'armadura. Totes aquestes accions es duran a terme manualment però sempre amb l'assistència d'un camió ploma que faciliti les tasques i minimitzi l'esforç humà. Amb camions cuba es transportarà in situ el formigó procedent de la planta i s'estendrà amb l'ajuda d'un camió ploma amb cubilot.

12.1.4 Construcció estructura i cobertís de fusta.

Els materials que conformen l'estructura de fusta es transportaran in situ i es descarregaran amb un camió ploma, que servirà per assistència al muntatge. Un cop estiguin muntats el pilars i els cavalls es procedirà a la instal·lació d'una xarxa de seguretat que servirà de protecció col·lectiva. A continuació es seguirà amb el muntatge de la resta d'estructura pendent com puguin ser els tirants, riostes i acabats. Seguidament es continuarà amb el muntatge de tots els elements que conformen la coberta.

12.1.5 Instal·lació plaques fotovoltaiques.

A continuació es procedirà a instal·lar les plaques solars. Amb un camió ploma es pujaran els elements de suportatge que es fixaran mitjançant cargols i accessoris utilitzant ferramentes elèctriques. Posteriorment es pujaran les plaques fotovoltaiques amb un camió ploma i s'instal·laran manualment. Un cop col·locades i fixades les plaques, es connectaran manualment amb cables elèctrics a l'armari de potencia.

12.1.6 Instal·lació bombes i comportes.

Les bombes i comportes seran transportades in situ i col·locats mitjançant camions ploma. Manualment seran anivellat, fixats i soldats.

12.1.7 Cablejat elèctric

A l'actuació de l'Encanyissada, des de l'armari de potencia elèctrica es passaran els cables multipolars a través dels tubs de polietilè corrugat fins als motors de les bombes.

A l'actuació de La Tancada, es procedirà a connectar el motor de la nova bomba a la instal·lació elèctrica ja existent.

12.2 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.

El programa dels treballs es troba desenvolupat en el corresponent annex.

12.3 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.

13 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 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para máquinas" (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.

14 MEDIAMBIENT LABORAL.

14.1 Agents atmosfèrics.

A escala macroclimàtica comarcal, el Delta de l'Ebre presenta un clima mediterrani litoral, molt influenciat per la presència tan propera del mar. Les temperatures hivernals són molt moderades donada la proximitat del mar, amb una absència pràcticament total de gelades. La temperatura mitja mensual oscil·la entre 9,1ºC el gener i 25,6ºC en agost. La precipitació anual mitja és de 548 mm, concentrant-se principalment a la tardor (238 mm entre setembre i desembre), si bé la variabilitat interanual és molt alta (p. ex. durant els darrers 30 anys ha variat entre 251 i 1054 mm). Un període subàrid es perllonga durant els mesos d'estiu, com a resultat de les altes temperatures i la baixa precipitació.

Els vents dominants tenen component NW i amb freqüència sobrepassen els 100 km/h, bufant preferentment entre novembre i abril. Al ser el delta una llengua de terra envoltada per la mar, l'oscil·lació tèrmica és baixa i la humitat, elevada. Les fortes ventades que originen les depressions atlàntiques a través de la vall de l'Ebre són especialment presents de novembre a abril; són de direcció NW, ratxades, temperades i poc humides, i s'anomenen al delta vent de dalt. La resta de l'any són característics els vents dits marinades, produïts pel major caldejament de la terra respecte de la mar. I el vent humit i responsable de bona part de les pluges del delta és el llevant.

14.2 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 i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, comtreballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballsd'oficina en general.
500 lux:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja dedetalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o enmàquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detallssota condicions de constant contrast, durant llargs períodes detemps, 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.

14.3 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 l.	72 dB

Formigonera mitjana > 500 l.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dúmpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototraílla	105 dB
Tractor d'erugues	100 dB
Pala carregadora d'erugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtic	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronzadora 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

14.4 Pols.

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

-Rinitis

-Asma bronquial

-Bronquitis destructiva

-Bronquitis crònica

-Emfisemes pulmonars

-Pneumoconiosis

-Asbestosis (asbest - fibrociment - amiant)

-Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)

-Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (SiO_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.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg/m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", quecorrespon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses sónretingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en elspulmons.

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 trituració 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	**MESURES PREVENTIVES**
Neteja de locals.	
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 trituració 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.

14.5 Ordre i neteja.

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

1er.-Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.-Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.-Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.-Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.-Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.-Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.-Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.-Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.-Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.-Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.-Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 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.

<u>Radiacions infraroges.</u>

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles.

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

Radiacions ultraviolades.

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal.

Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a lallei 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 dedisposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat.

Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida,haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l 'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades

per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí.

D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

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.

e) L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

f) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de

g) control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) .L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que

pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció en l'origen col·lectiva, de 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.

14.7 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 granel, 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 estil dosímetre 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.

15 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:

a) Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.

b) Lliurar el material, no tirar-lo.

c) 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.

d) Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.

e) 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.

f) S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

g) 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.

h) 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.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è-Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.-No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.-Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

<u>Manejament de càrregues sense mitjans mecànics.</u>

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.-Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.-Assentar els peus fermament.

3er.-Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.-Mantenir l'esquena dreta.

5è.-Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.-Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.-Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.-És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.-Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.-És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 <u>MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).</u>

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 indisociable, 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:

LLISTATS DE MAUPS.

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Passarel·la i escales d'accés a l'interior de la sèquia prefabricada.
Hx11X006	u	Mort de formigó mòbil amb corda anusada per sortida d'emergència en el tall de treball de col·locació de prefabricats.

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a 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

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE.

Sempre de conformitat als 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 vist-i-plau 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

19 RECURSOS PREVENTIUS.

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

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.

d) 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.

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:

-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.

-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.

-Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.

-Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

-Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

-Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.

-Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

-Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.

-Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

-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

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

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

20 SENYALITACIÓ 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 d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre 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:

a) Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

b) Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

c) Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

d) 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:

a) 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.

b) 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.

c) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

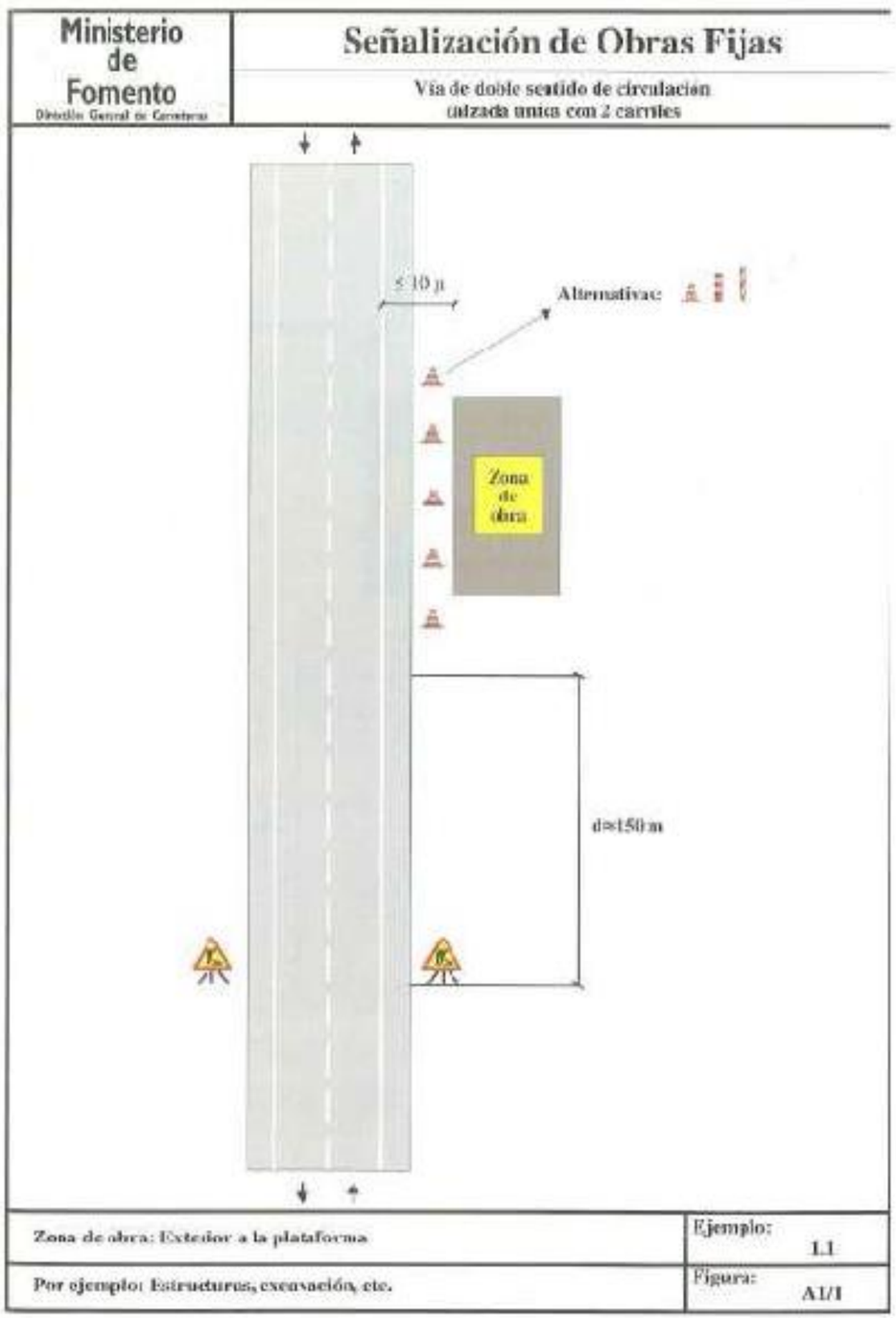
d) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

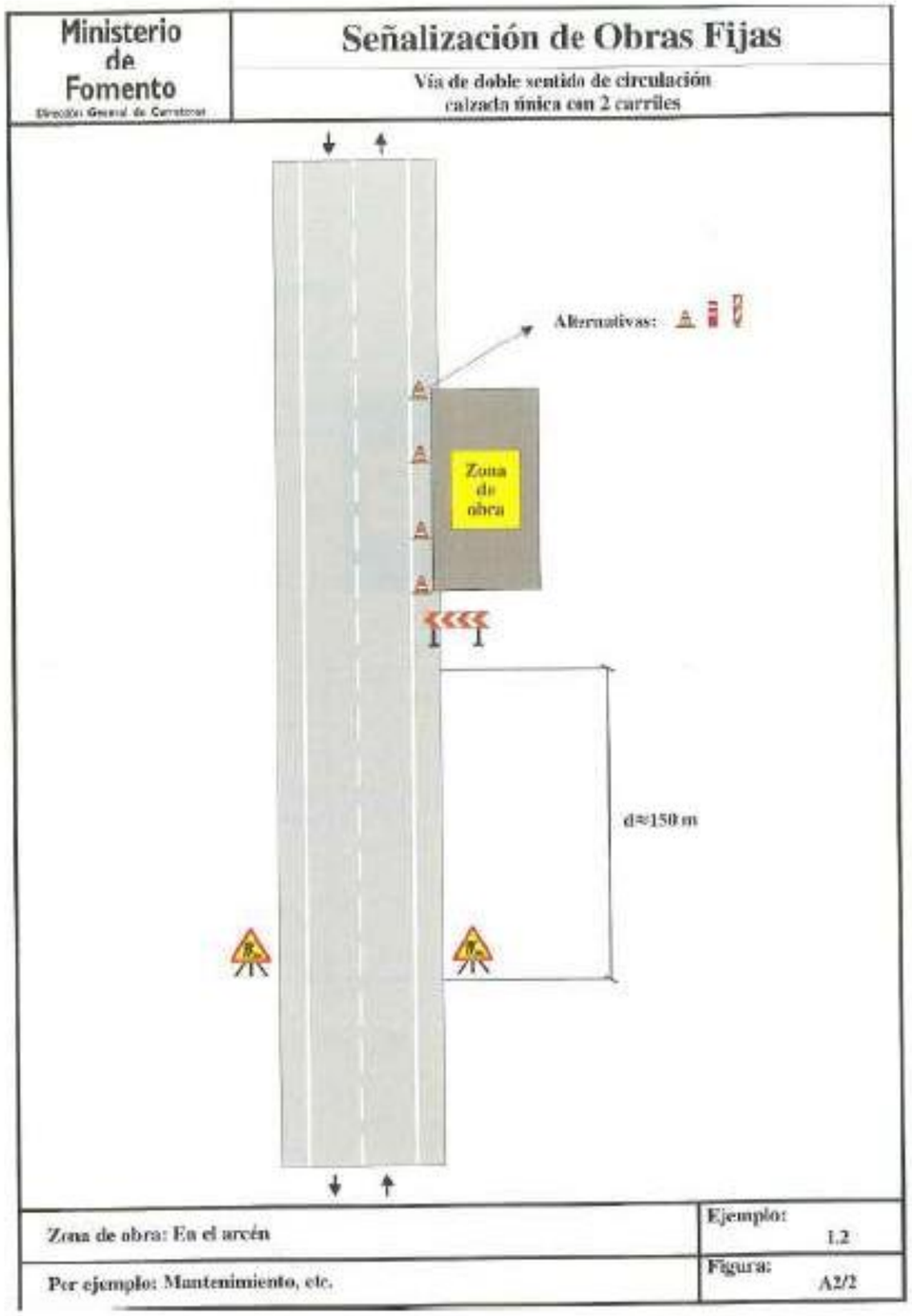
e) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

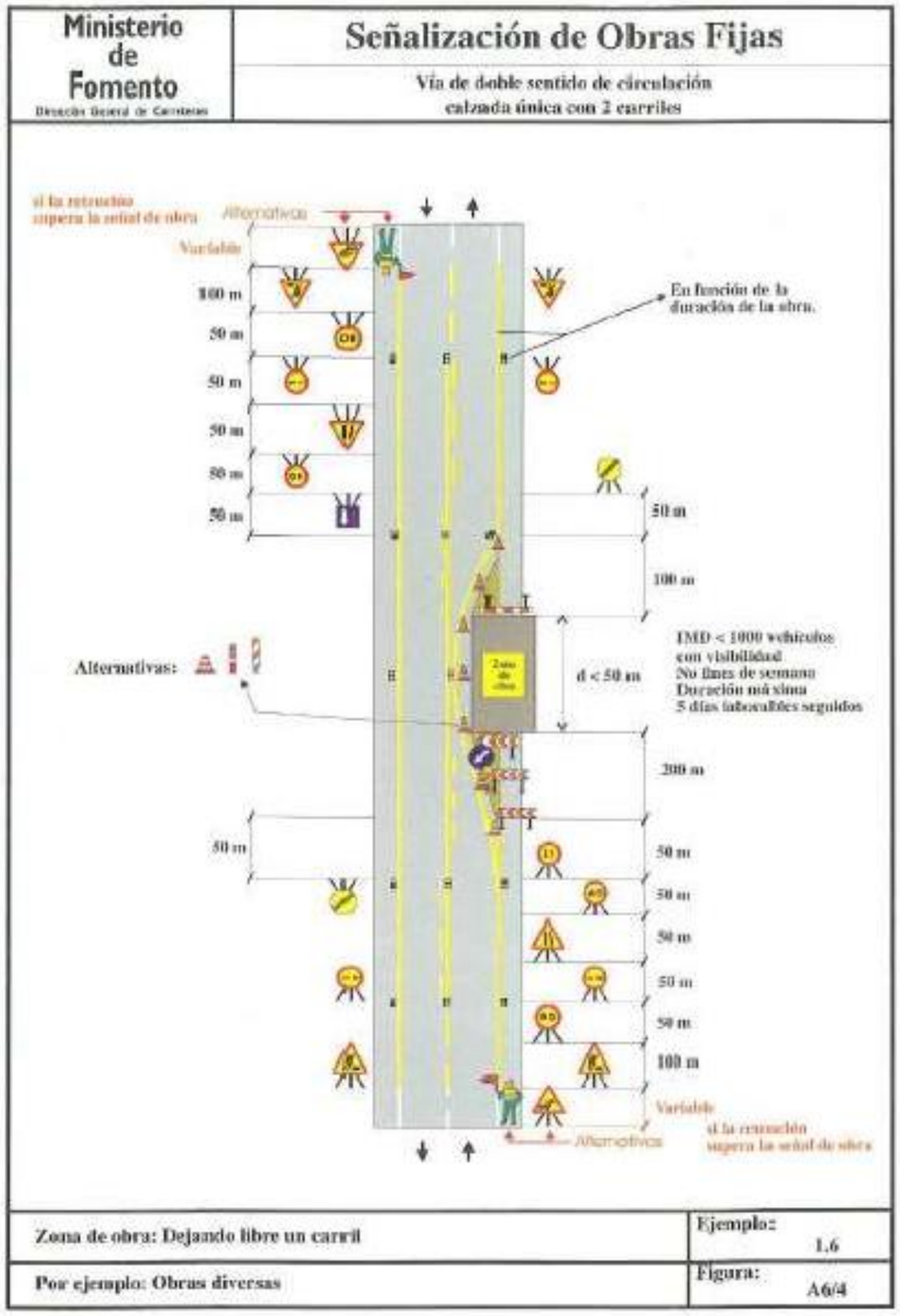
La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

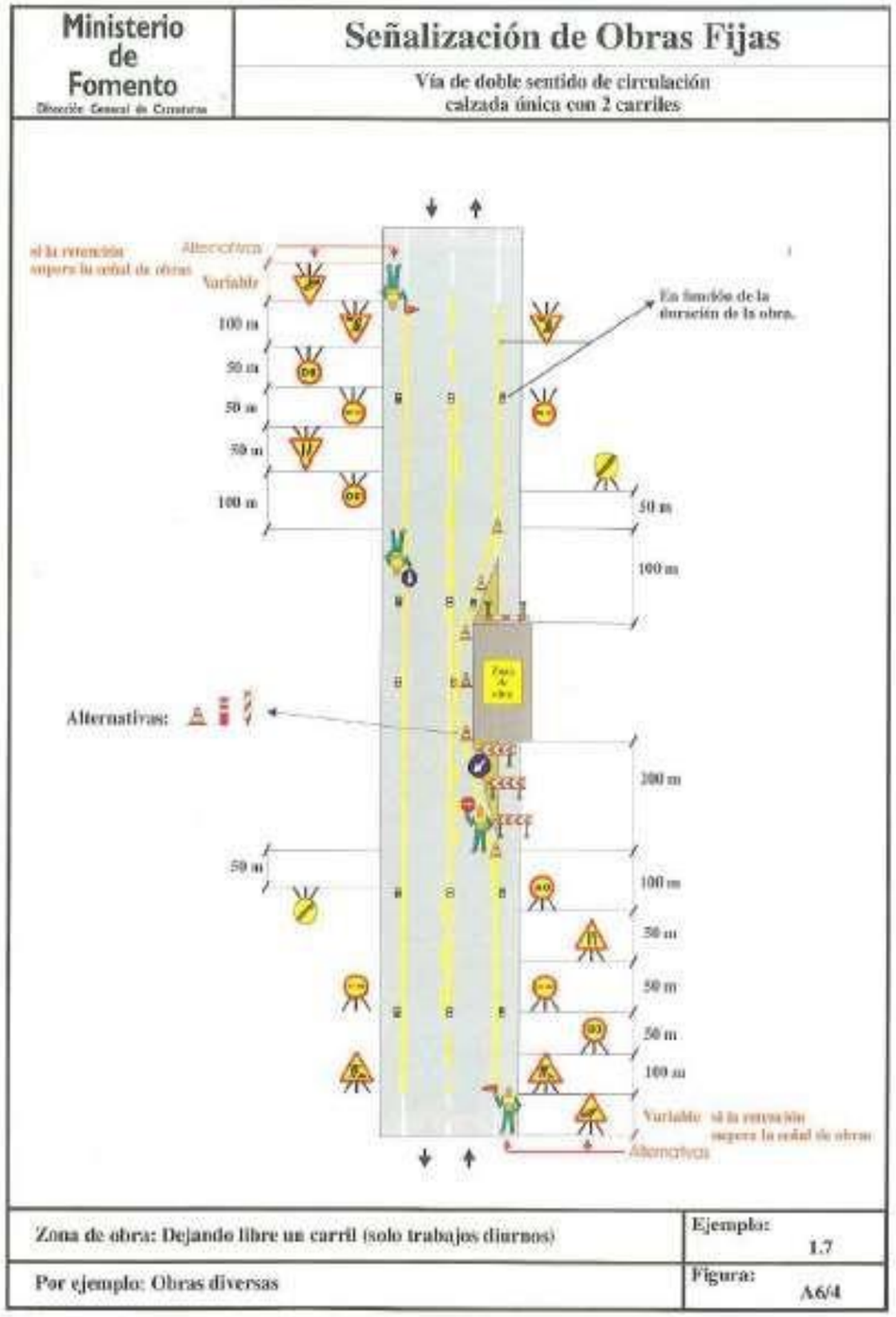
21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA.

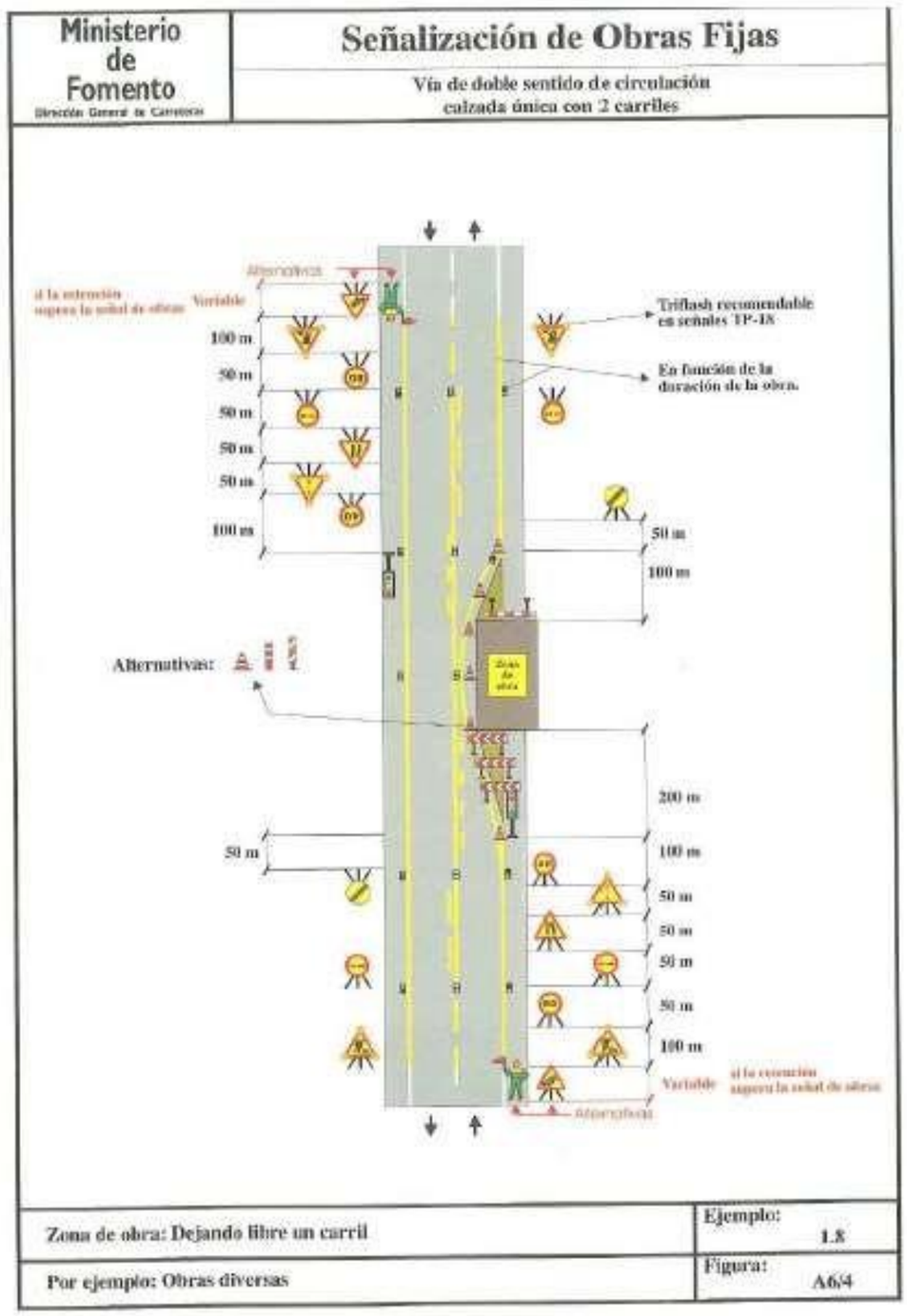
En els següents esquemes , es reflecteixen les diferents solucions al trànsit a disposar en el cas que s'afecti el tràfic de una carretera.


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
≤ 10 m
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: Exterior a la plataforma
Por ejemplo: Estructuras, excavación, etc.
Ejemplo: 1.1
Figura: A1/1


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: En el arcén
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Ejemplo: 1.2
Figura: A2/2


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obra
Alternativa
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
80 m
50 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
d < 50 m
IMD < 1000 vehículos
con visibilidad
No fines de semana
Duración máxima
5 días laborables seguidos
Alternativas:
200 m
50 m
50 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable
si la retención supera la señal de obra
Alternativa
Zona de obra: Dejando libre un carril
Ejemplo: 1.6
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
si la retención supera la señal de obras
Alternativa
Variable
100 m
50 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra.
50 m
100 m
Alternativas:
200 m
50 m
100 m
50 m
50 m
50 m
50 m
100 m
Variable si la retención supera la señal de obras
Alternativa
Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)
Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas
Figura: A6/4



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.

21.1 Normes de policia.

Control d'accessos.

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra.

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

21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública.

Ocupació del tancament de l'obra.

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT 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.

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.

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.

21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.

Tanques.

Situació	Delimitaran el perímetre de la zona on es situen les casetes d'obra, així com acopis de materials i/o residus i parcs de maquinària.
Tipus de tanques	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 — Les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en aquells punts situats prop de camins o accessos on existeix risc de col·lisions de vehicles aliens a l'obra.

Manteniment — El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori elseu estat original.

Accés a l'obra.

Portes — Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic.

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància — Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir lesoperacions 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.

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 (1,40m) 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.

Apilament i evacuació de terres i runa.

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

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

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

21.5 Neteja i incidències sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.

Neteja.

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, 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.

Sorolls. Horari de treball.

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols.

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 Residus que afecten l 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.

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

Senyalització i protecció.

Es senyalitzarà adequadament la no accessibilitat al tram afectat per l'obra i els camins alternatius pertinents.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

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.

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 i l'enllumenat es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

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

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ.

22.1 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.

22.2 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. 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.

23 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 las 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.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS.

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.

A Amposta, maig de 2023.

Els autors del projecte:



XAVIER DALMAU LLUCH
ENGINYER TÈCNIC AGRICOLA

APÈNDIX 1: FITXES AVALUACIÓ – RISC – MESURA.

G01 ENDERROCS

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS D'ESTRUCTURES EXISTENTS AL MATEIX NIVELL

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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, 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	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dors lumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
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	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25

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 línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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 línies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

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

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	2	3

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

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

	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	/17 /25 /26 /27

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	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució 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 sonòmetre 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	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
	APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL			
	NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
	ZONES DE CIRCULACIO EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26

H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

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

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

G04 ESTRUCTURES

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	2	3	4

	FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: MATERIAL APLEGAT			
	MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE			
	CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: APLECS DE MATERIAL			
	TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS			
	MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
	DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS			
	ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES			
	PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
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	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè espessa tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladís de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
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	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

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 suspeses	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 formigonat 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 sarcòfag	4 /11
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	EXPOSICIO A CONTACTES ELECTRICS **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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladís en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

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, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /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 pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
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 inflamable	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

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	1	1
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
	Situació: AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES			
	POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques	14

		exteriors	
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
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	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004		
I0000005		
I0000006		
I0000008		
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
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
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
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
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
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
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladís, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

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, sol·licitar 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 línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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 EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

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

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	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	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 suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
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	EXPOSICIO A CONTACTES ELECTRICS **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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en	1 /2 /4 /6 /9 /10

		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	/11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18

			/20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

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, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
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 suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
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 mànegues 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 línies 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	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES			
	EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL			
	EN PROVES DE CÀRREGA			
	FIXACIÓ DE SUPORTS			
	SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES			
	PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA			
	FUITES DE GAS			
	GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS			
	ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES			
	LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ			
	PROVES DE CÀRREGA			
	RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE			
	PER FUITES DE COMBUSTIBLE			
	PER TREBALLS DE SOLDADURA			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques	14

		exteriors	
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18
			/20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

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, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
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 suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12

I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
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 mànegues 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 línies no estan en tensió	21

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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

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

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, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfag	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 línies no estan en tensió	16

APÈNDIX 2: JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	19,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,40000	€

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	39,20000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	37,45000	€
C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada 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 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	160,13000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada 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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	160,13000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada 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 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	160,13000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	5,19000	€
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	5,24000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de	18,10000	€
B1474600	u	Cinturó antivibratori, ajustable de teixit transpirable	12,62000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
B1481543	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	32,71000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,12000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,44000	€
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	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,50000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,85000	€
BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	17,49000	€
BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
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	9,57000	€
BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,36000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
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 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	41,07000	€
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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 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	39,58000	€
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	78,00000	€
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	80,62000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
BQU2RF00	u	Recipient per a recollida de runes, de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€

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** **5,45** €

				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	5,19000	=	5,19000	
			Subtotal:					5,19000	5,19000
			COST DIRECTE						5,19000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,25950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,44950**

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** **5,50** €

				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	5,24000	=	5,24000	
			Subtotal:					5,24000	5,24000
			COST DIRECTE						5,24000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,26200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,50200**

P-3 **H142AC60** u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 **Rend.: 1,000** **7,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	7,17000	=	7,17000	
			Subtotal:					7,17000	7,17000
			COST DIRECTE						7,17000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,35850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,52850**

P-4 **H1431101** u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **0,20** €

				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	0,19000	=	0,19000	
			Subtotal:					0,19000	0,19000
			COST DIRECTE						0,19000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,00950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,19950**

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** **17,55** €

				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	16,71000	=	16,71000	
			Subtotal:					16,71000	16,71000
			COST DIRECTE						16,71000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,83550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,54550**

P-6 **H1445003** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
			Subtotal:					1,42000	1,42000
			COST DIRECTE						1,42000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,07100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,49100**

P-7 **H1446004** u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 **Rend.: 1,000** **12,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	11,75000	=	11,75000	
			Subtotal:					11,75000	11,75000
			COST DIRECTE						11,75000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,58750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,33750**

P-8 **H1455710** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,11000	=	2,11000	
					Subtotal:			2,11000	2,11000
						COST DIRECTE			2,11000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,10550
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,21550**

P-9	**H1458800**	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**Rend.:**	**1,000**	**0,05**	**€**

Materials				Unitats		Preu		Parcial	Import
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000	x	0,05000	=	0,05000	
					Subtotal:			0,05000	0,05000
						COST DIRECTE			0,05000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,05250**

P-10	**H1459630**	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**	**6,22**	**€**

Materials				Unitats		Preu		Parcial	Import
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	5,92000	=	5,92000	
					Subtotal:			5,92000	5,92000
						COST DIRECTE			5,92000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,21600**

P-11	**H145E003**	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**	**2,54**	**€**

Materials				Unitats		Preu		Parcial	Import
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,42000	=	2,42000	
					Subtotal:			2,42000	2,42000
						COST DIRECTE			2,42000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,12100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,54100**

P-12	**H145K153**	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**	**19,66**	**€**

Materials				Unitats		Preu		Parcial	Import
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x	18,72000	=	18,72000	
					Subtotal:			18,72000	18,72000
						COST DIRECTE			18,72000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,93600
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,65600**

P-13	**H1461122**	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**Rend.:**	**1,000**	**10,99**	**€**

Materials				Unitats		Preu		Parcial	Import
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	10,47000	=	10,47000	
					Subtotal:			10,47000	10,47000
						COST DIRECTE			10,47000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,52350
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,99350**

P-14	**H1462241**	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**Rend.:**	**1,000**	**19,01**	**€**

Materials				Unitats		Preu		Parcial	Import
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	18,10000	=	18,10000	
					Subtotal:			18,10000	18,10000
						COST DIRECTE			18,10000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,90500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,00500**

P-15 **H1474600** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **13,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	12,62000	=	12,62000	
			Subtotal:					12,62000	12,62000
			COST DIRECTE						12,62000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,63100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,25100**

P-16 **H147N000** u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **20,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	19,44000	=	19,44000	
			Subtotal:					19,44000	19,44000
			COST DIRECTE						19,44000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,97200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,41200**

P-17 **H1481343** u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **55,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	52,71000	=	52,71000	
			Subtotal:					52,71000	52,71000
			COST DIRECTE						52,71000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,63550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55,34550**

P-18 **H1482111** u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **7,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	7,54000	=	7,54000	
			Subtotal:					7,54000	7,54000
			COST DIRECTE						7,54000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,37700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,91700**

P-19 **H1485800** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **16,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,39000	=	15,39000	
			Subtotal:					15,39000	15,39000
			COST DIRECTE						15,39000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,76950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,15950**

P-20 **H1488580** u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 **Rend.: 1,000** **13,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	12,40000	=	12,40000	
			Subtotal:					12,40000	12,40000
			COST DIRECTE						12,40000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,62000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,02000**

P-21 **H1489580** u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 **Rend.: 1,000** **45,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	43,36000	=	43,36000	
			Subtotal:					43,36000	43,36000
			COST DIRECTE						43,36000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,16800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,52800**

P-22 **H1489790** u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **12,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	12,22000	=	12,22000	
			Subtotal:					12,22000	12,22000
			COST DIRECTE						12,22000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,61100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,83100**

P-23 **H152U000** m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre — **Rend.: 1,000** — **2,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,65000	=	0,98250	
			Subtotal:					0,98250	0,98250
Materials									
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,44000	=	0,46200	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,12000	=	0,56000	
			Subtotal:					1,02200	1,02200
			COST DIRECTE						2,00450
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,10023
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,10473**

P-24 **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** — **0,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	16,40000	=	0,16400	
			Subtotal:					0,16400	0,16400
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
			COST DIRECTE						0,19400
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,00970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,20370**

P-25 **H16F1004** h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra — **Rend.: 1,000** — **17,22 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
			COST DIRECTE						16,40000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,82000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,22000**

P-26 **HBB11121** u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **56,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	37,22000	=	37,22000	
			Subtotal:					37,22000	37,22000
			COST DIRECTE						53,62000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,68100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,30100**

P-27 **HBB11261** u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **88,17 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	67,57000	=	67,57000	
			Subtotal:					67,57000	67,57000
			COST DIRECTE						83,97000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,19850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,16850**

P-28 **HBB20005** u Senyal manual per a senyalista — **Rend.: 1,000** — **11,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	10,72000	=	10,72000	
			Subtotal:					10,72000	10,72000
			COST DIRECTE						10,72000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,25600**
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,53600

P-29 **HBBAC007** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **22,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:			16,40000	16,40000
Materials									
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,80000	=	4,80000	
					Subtotal:			4,80000	4,80000
					COST DIRECTE				21,20000
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,06000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,26000**

P-30 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **22,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
					Subtotal:			16,40000	16,40000
Materials									
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,85000	=	4,85000	
					Subtotal:			4,85000	4,85000
					COST DIRECTE				21,25000
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,06250
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,31250**

P-31 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **9,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,066	/R x	16,40000	=	1,08240	
	A01H4000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,069	/R x	19,65000	=	1,35625	
					Subtotal:			2,91725	2,91725
Maquinària									
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x	37,45000	=	1,49800	
					Subtotal:			1,49800	1,49800
Materials									
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	4,53000	=	4,53000	
					Subtotal:			4,53000	4,53000
					COST DIRECTE				8,94525
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,44726
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,39251**

P-32 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **18,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	16,40000	=	0,41000	
					Subtotal:			0,41000	0,41000
Materials									
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	17,49000	=	17,49000	
					Subtotal:			17,49000	17,49000
					COST DIRECTE				17,90000
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,89500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,79500**

P-33 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	16,40000	=	1,06600	
					Subtotal:			1,06600	1,06600
Materials									
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,50000	=	0,06000	
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
					Subtotal:			0,20000	0,20000
					COST DIRECTE				1,26600
					DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,06330
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,32930**

P-34 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
					Subtotal:			2,46000	2,46000
Materials	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	26,14000	=	26,14000	

				Subtotal:		26,14000	26,14000
				COST DIRECTE			28,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,43000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,03000**

P-35 **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** **5,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	16,40000	=	0,98400	
					Subtotal:			0,98400	0,98400
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	9,57000	=	3,82800	
					Subtotal:			3,82800	3,82800
				COST DIRECTE					4,81200
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,24060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,05260**

P-36 **HBC1MPP1** m Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,65000	=	0,98250	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	16,40000	=	6,56000	
					Subtotal:			7,54250	7,54250
Materials									
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	52,36000	=	52,36000	
					Subtotal:			52,36000	52,36000
				COST DIRECTE					59,90250
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,99513
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**62,89763**

P-37 **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 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** **43,12** €

				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 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	41,07000	=	41,07000	
					Subtotal:			41,07000	41,07000
				COST DIRECTE					41,07000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,05350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,12350**

P-38 **HQU1B350** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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** **185,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
					Subtotal:			4,92000	4,92000
Maquinària									
	C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada 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 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	/R x	160,13000	=	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000	=	11,76000	
					Subtotal:			171,89000	171,89000
				COST DIRECTE					176,81000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			8,84050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**185,65050**

P-39 **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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **43,12** €

				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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	41,07000	=	41,07000	
					Subtotal:			41,07000	41,07000
								COST DIRECTE	41,07000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,05350
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**43,12350**

P-40	**HQU1D390**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**	**185,65**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
					Subtotal:			4,92000	4,92000
Maquinària									
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada 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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	160,13000	=	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000	=	11,76000	
					Subtotal:			171,89000	171,89000
								COST DIRECTE	176,81000
								5,00 %	8,84050
								DESPESES INDIRECTES	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**185,65050**

P-41	**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 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**	**41,56**	**€**

				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 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	39,58000	=	39,58000	
					Subtotal:			39,58000	39,58000
								COST DIRECTE	39,58000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,97900
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**41,55900**

P-42	**HQU1E370**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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**	**185,65**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
					Subtotal:			4,92000	4,92000
Maquinària									
	C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada 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 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	/R x	160,13000	=	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000	=	11,76000	
					Subtotal:			171,89000	171,89000
								COST DIRECTE	176,81000
								5,00 %	8,84050
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**185,65050**

P-43	**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**	**23,06**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
Materials									
					Subtotal:			2,46000	2,46000

	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	78,00000 =	19,50000	
					Subtotal:		19,50000	19,50000
						COST DIRECTE		21,96000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,09800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,05800**

P-44 **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** — **27,19 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000	
					Subtotal:		5,74000	5,74000
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	80,62000 =	20,15500	
					Subtotal:		20,15500	20,15500
						COST DIRECTE		25,89500
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,29475
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,18975**

P-45 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **103,89 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000	
					Subtotal:		5,74000	5,74000
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	93,20000 =	93,20000	
					Subtotal:		93,20000	93,20000
						COST DIRECTE		98,94000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,94700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,88700**

P-46 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **83,20 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000 =	0,82000	
					Subtotal:		0,82000	0,82000
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	78,42000 =	78,42000	
					Subtotal:		78,42000	78,42000
						COST DIRECTE		79,24000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,96200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,20200**

P-47 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **50,55 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000 =	1,64000	
					Subtotal:		1,64000	1,64000
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,50000 =	46,50000	
					Subtotal:		46,50000	46,50000
						COST DIRECTE		48,14000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,40700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,54700**

P-48 **HQU2P001** u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **1,70 €**

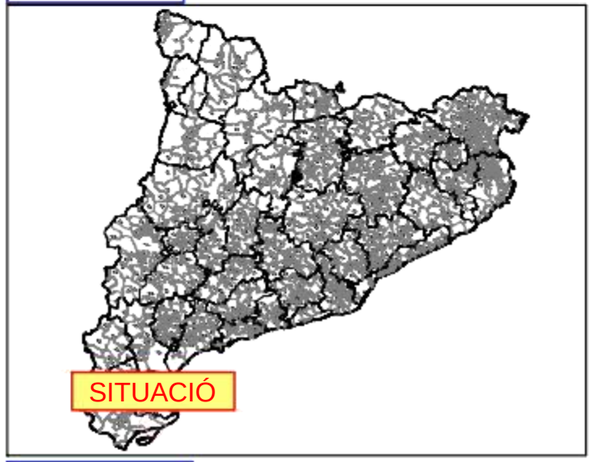
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000 =	0,82000	
					Subtotal:		0,82000	0,82000
Materials								
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,80000 =	0,80000	
					Subtotal:		0,80000	0,80000
						COST DIRECTE		1,62000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,70100**

DOCUMENT Nº 2.- PLÀNOLS

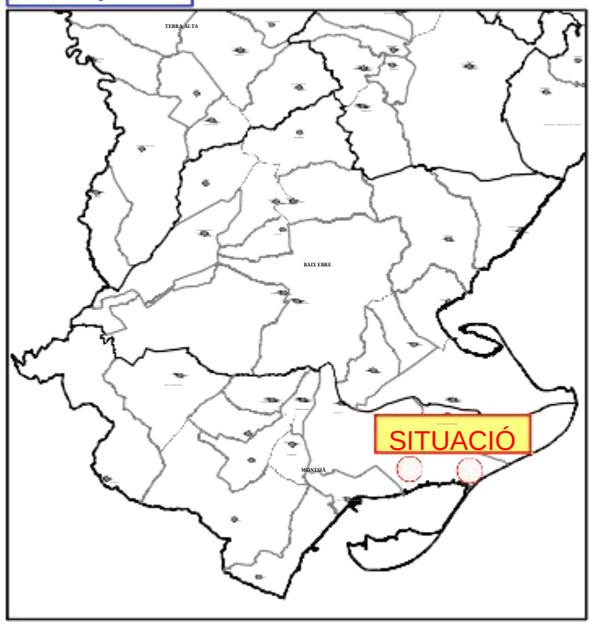
ESPANYA S/E

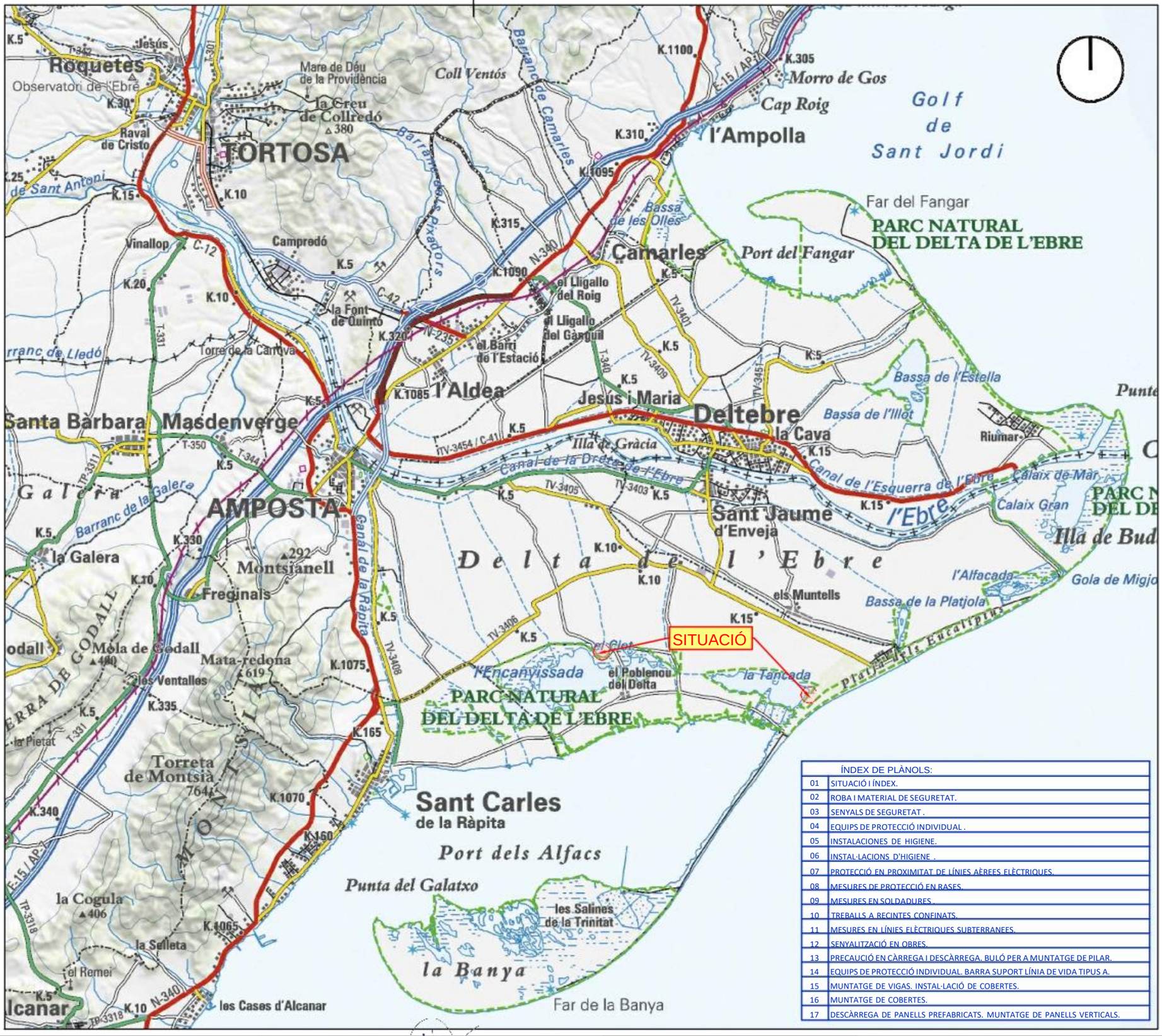


CATALUNYA S/E



COMARQUES S/E





ÍNDEX DE PLÀNOLS:

01	SITUACIÓ I ÍNDEX.
02	ROBA I MATERIAL DE SEGURETAT.
03	SENYALS DE SEGURETAT .
04	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL .
05	INSTALACIONES DE HIGIENE.
06	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE .
07	PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES.
08	MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.
09	MESURES EN SOLDADURES .
10	TREBALLS A RECINTES CONFINATS.
11	MESURES EN LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRANEES.
12	SENYALITZACIÓ EN OBRES.
13	PRECAUCIÓ EN CÀRREGA I DESCÀRREGA. BULÓ PER A MUNTATGE DE PILAR.
14	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. BARRA SUPORT LÍNIA DE VIDA TIPUS A.
15	MUNTATGE DE VIGAS. INSTAL·LACIÓ DE COBERTES.
16	MUNTATGE DE COBERTES.
17	DESCÀRREGA DE PANELLS PREFABRICATS. MUNTATGE DE PANELLS VERTICALS.

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Daimau Lluch – E. T. Agrícola.

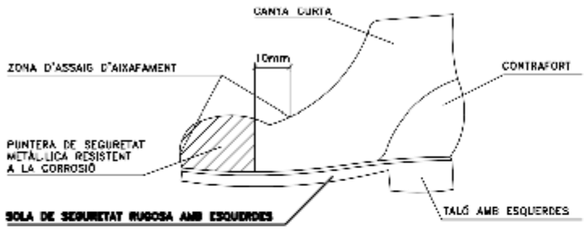
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: SITUACIÓ I ÍNDEX.

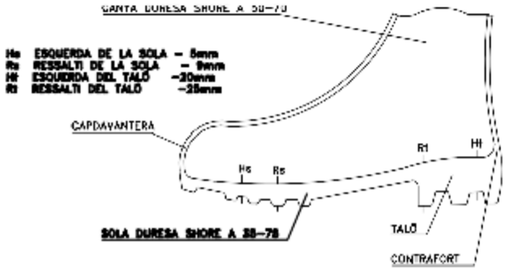
escala: Din A3 — ESC. 1:125000 — COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 01
01 de 01

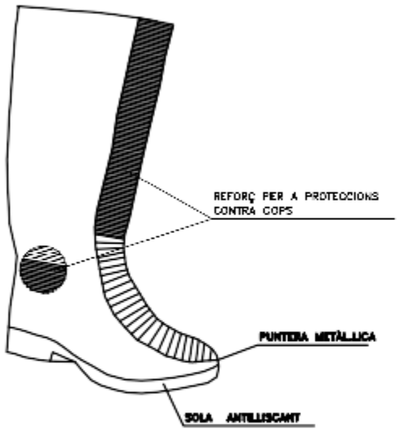
Z:\1.- Fases Generals\Fases 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\01 SITUACIÓ I ÍNDEX SIS.dwg



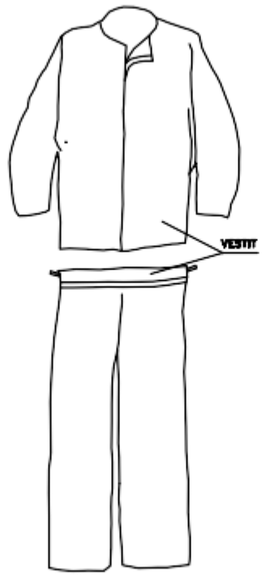
BOTA DE SEGURETAT

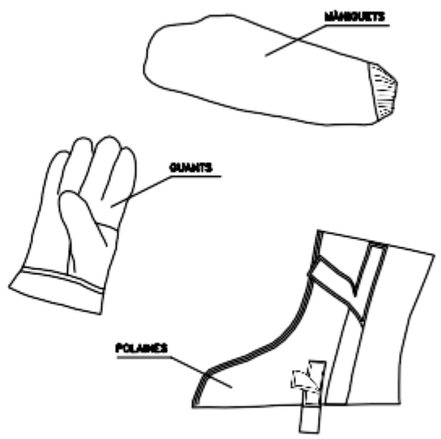


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



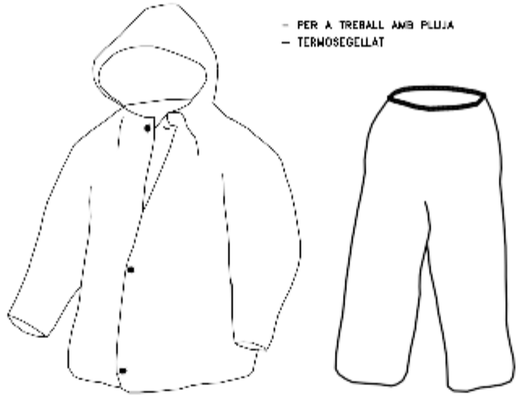
BOTA GOMA SEGURETAT ANTILLISCANT



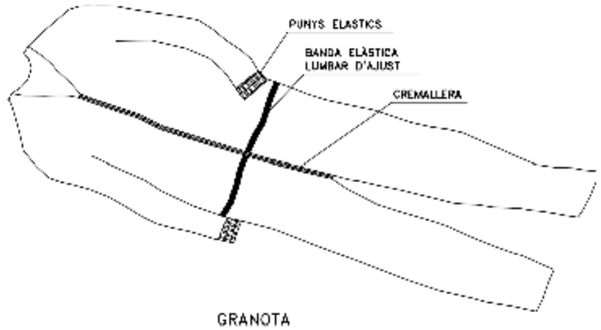


VESTIT SOLDADOR (MES COMPLEMENTS)

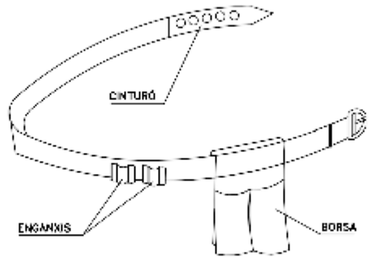




TRAIGE IMPERMEABLE

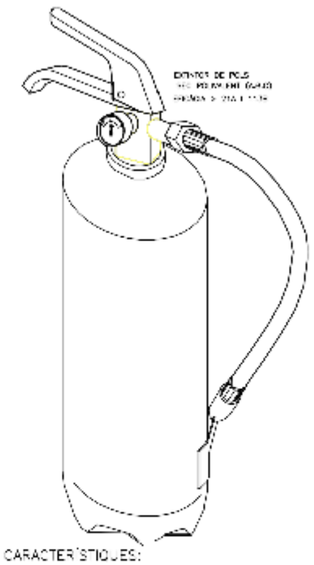


GRANOTA



PORTAEINES NOTAS:

TOTS ELS EPI'S HAURAN DE PORTAR MARCAT "CE"



CARACTERÍSTIQUES:

Extintor de pols ABC amb eficàcia 21A-113B per a extinció de focs de materies sòlides, líquides, productes gasosos i incendis d'equips elèctrics de 6 Kg. d'agent extintor amb suport, manòmetre i filferro amb difusor segons norma UNE-23110, totalment instal·lat. Certificat per AENOR

Z:\1 - Faenes Generals\Faenes 2023\32 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

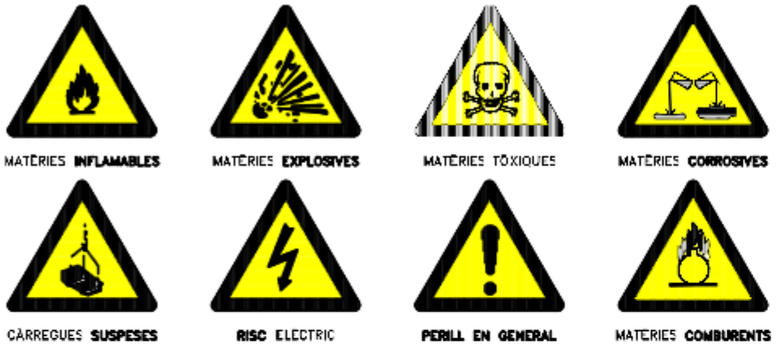
PROMOTOR: Generalitat de Catalunya **Forestal Catalana, SA**	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA. Codi: 2332 Amposta, Maig de 2023	ELS AUTORS: Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.	Generalitat de Catalunya **Forestal Catalana, SA**

plànol: ROBA I MATERIAL DE SEGURETAT.

escala: Din A3 S/E

PLÀNOL NÚM.: 02 01 de 01

SENYALS DE ADVERTIMENT



MATÈRIES **INFLAMABLES** | MATÈRIES **EXPLOSIVES** | MATÈRIES TÒXIQUES | MATÈRIES **CORROSIVES**

CÀRREGUES **SUSPESES** | **RISC** ELECTRIC | **PERILL EN GENERAL** | MATERIES **COMBURENTS**

RISC D'ENSOPEGAR | **CAIGUDA A DIFERENT NIVELL** | MATÈRIES **NOCIVES O IRRITANTES** | **OBRES**

SENYALS OBLIGACIÓ



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA **DE LA VISTA** | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA **DEL CAP** | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA **DE L'OÏDA** | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA **DE LES VIAS RESPIRATÒRIES**

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA **DELS PEUS** | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LAS MANS | PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA **DEL COS** | PROTECCIÓN OBLIGATORIA **DE LA CARA**

PROTECCIÓ **INDIVIDUAL** OBLIGATÒRIA **CONTRA CAIGUDES** | **VIA** OBLIGATÒRIA **PER A VIANANTS** | OBLIGACIÓ **GENERAL (ACOMPANYADA SI** ESCAU D'UN **SENYAL** ADDICIONAL)

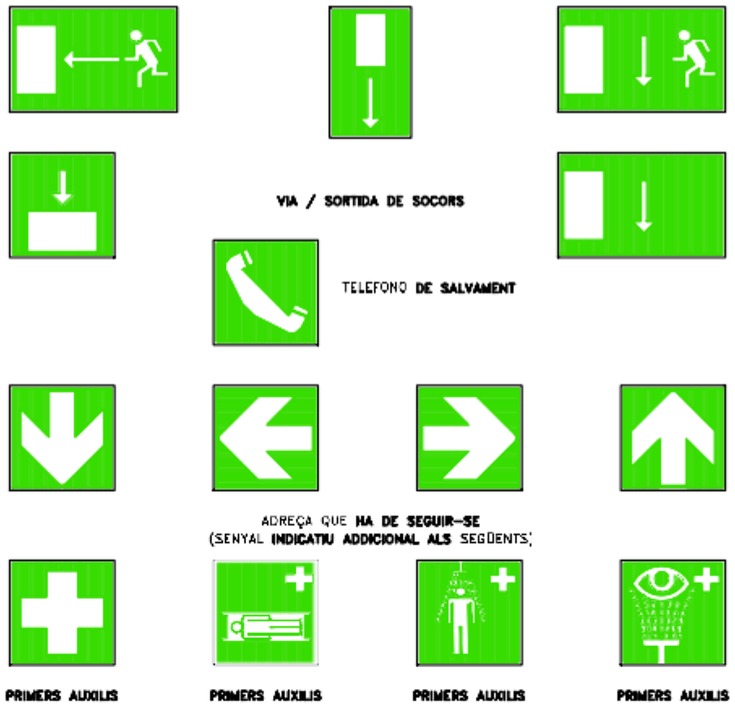
SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



MANEGA **PER A INCENDIS** | **ESCALA DE MA** | **EXTINTOR** | TELEFON **PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS**

ADREÇA QUE **HA DE SEGUIR-SE** (SENYAL **INDICATIVA ADDICIONAL A LES** ANTERIORS)

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS



VIA / SORTIDA DE SOCORS

TELEFONO **DE SALVAMENT**

ADREÇA QUE **HA DE SEGUIR-SE** (SENYAL **INDICATIU ADDICIONAL ALS** SEGÜENTS)

PRIMERS AUXILIS | **PRIMERS AUXILIS** | **PRIMERS AUXILIS** | **PRIMERS AUXILIS**

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT FUMAR | **PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC** | **PROHIBIT PASSAR ALS VIANANTS** | **AIGUA NO POTABLE** | **ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES** | **PROHIBIT DE MANUTENCIÓ** | **NO TOCAR** | **PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA**

ESPECIFICACIONS

SENYALS DE ADVERTIMENT

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC (EL **GROC DEURA COBRIR COM** MÍNIM **EL** 50% DE LA SUPERFÍCIE **DE LA SENYAL), VORES NEGRES.**
COM EXCEPCIÓ, EL FONS DEL SENYAL SOBRE "MATÈRIES **NOCIVES** O IRRITANTES" SERÀ **DE COLOR** TARONJA **EN LLOC DE** GROC.
PER EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZATS PER LA REGULACIÓ **DEL TRAFIC PER CARRETERA.**

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANC, **VORES I BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENT** D'ESQUERRA **A DRETA ATRAVESSAND EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTE A l'HORITZONTAL) VERMELLS (EL EL VERMELLS** HAURÀ **DE COBRIR COM MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA** SENYAL)

SENYALS DE OBLIGACIÓ

FORMA REDONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL **BLAU** HAURÀ **DE CUBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA** SENYAL)

SENYALS RELATIVES ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE **FONS** ROIG (EL ROIG HAURÀ DE CUBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SENYAL).

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD (EL **VERD** HAURÀ **DE CUBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA** SENYAL).

Z:\1 - Faenes Generals\Faenes 2023\32 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

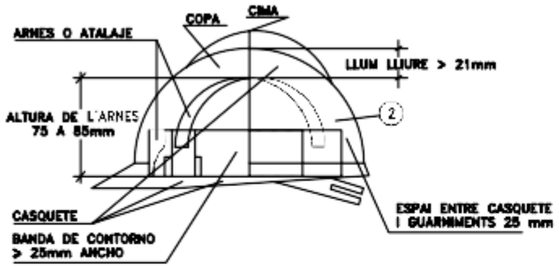
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

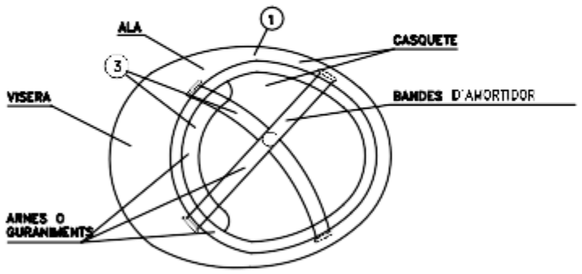
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: SENYALS DE SEGURETAT.
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.: 03
01 de 01



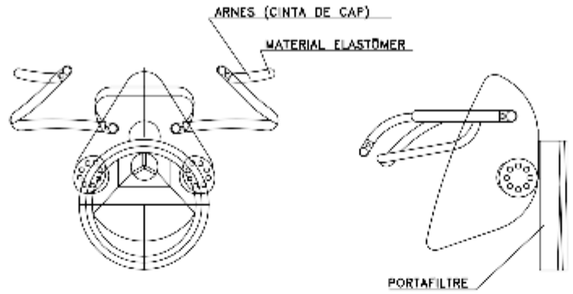


① **MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A** GRASES **SALS I AIGUA.**

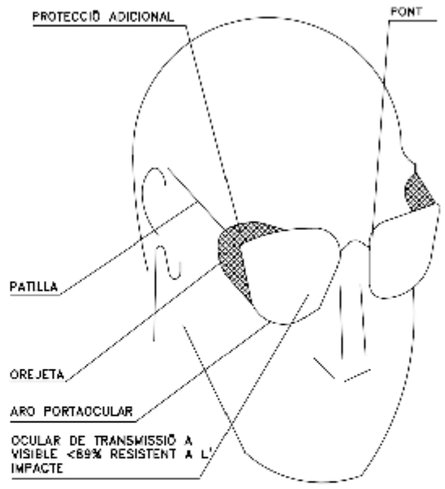
② AILLANT **A 1.000 VOLTS**

③ **MATERIAL NO** RIGID HIDROFUG, FACIL **NETEJA I** DESINFECCIÓ

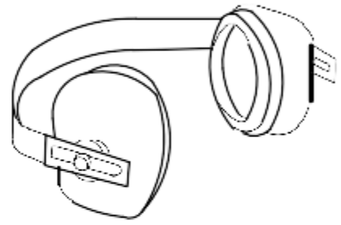
CASC DE SEGURITAT NO METALIC



MASCARETA DE PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES

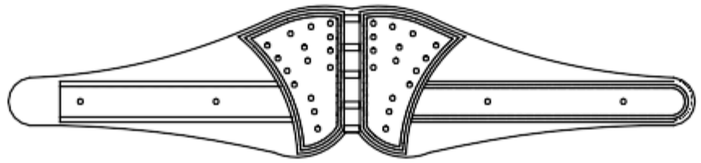


ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

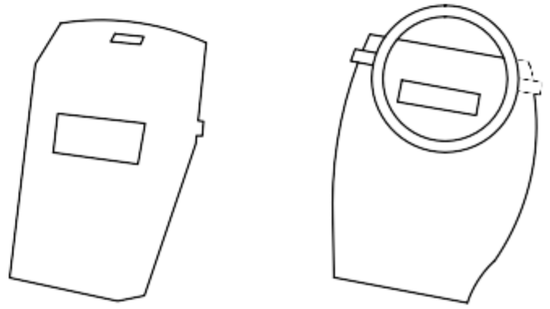


PROTECTOR AUDITIU TIPUS ORELLERES

NOTAS:
TOTS ELS EPI'S **HAURAN DE PORTAR MARCAT** "CE"



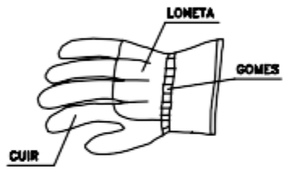
CINTURÓ ANTIVIBRATORI



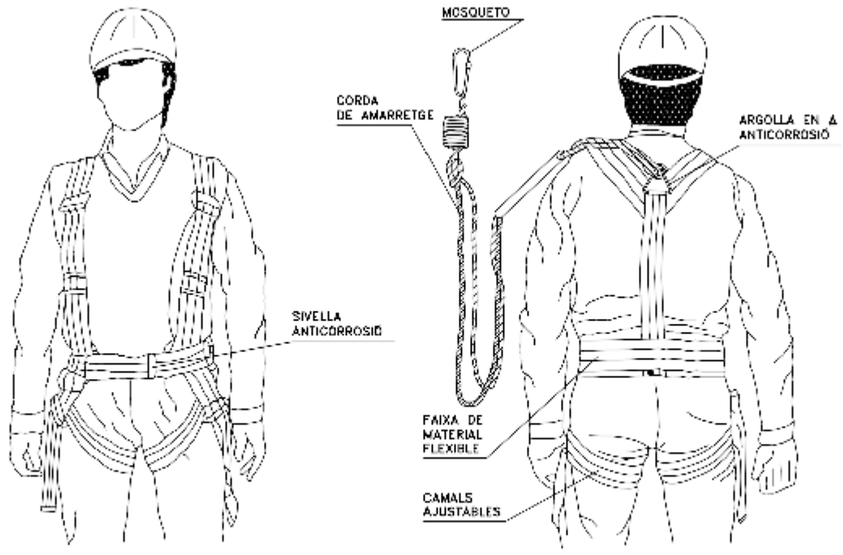
PANTALLA DE SOLDADOR (FILTRE ADECUAT AL TIPO E INTENSITAT DE SOLDADURA)



GUANTS DE PROTECCIÓ AILLANTS D'ELECTRICITAT (25.000 V)



GUANTS DE PROTECCIÓ CONTRA RISCOS MECÀNICS



ARNES DE SUBJECCIÓ DAVANT CAIGUDES

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

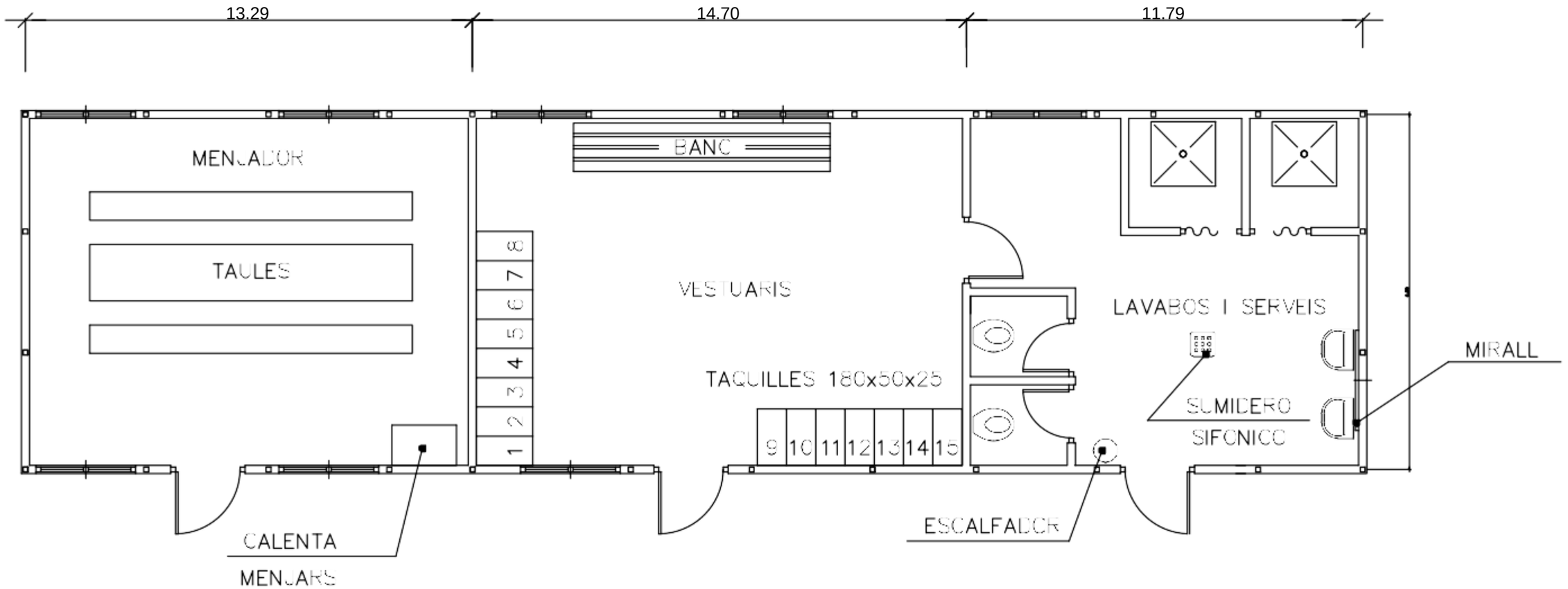
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.: 04
01 de 01

Z:\1\- Faenes Generals\Faenes 2023\32- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2- PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg



PLANTA INSTAL.LACIONS

MODEL DE INSTAL PER MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS DE OBRA

MÀXIMA DE TREBALLADORS PREVIST 15

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Planol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: INSTAL·LACIONS D'HIGIENE.
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.: 05
01 de 01

CAUSES D'ACCIDENTS PER ELECTRICITAT: RISCOS ELECTRICS

1– CONTACTES DIRECTES

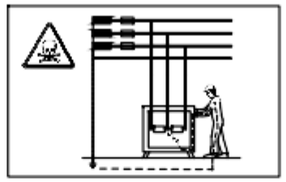


MANIPULACIO D'INSTALACIONS

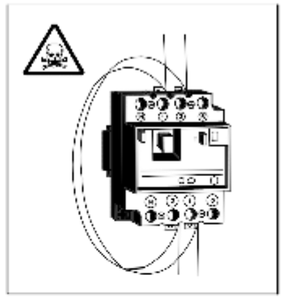


REPARACIO D'EQUIPS DE BAIXA TENSIO

2– CONTACTES INDIRECTES



DEFECTES D'AÏSLLAMENT EN MAQUINES SEMSE PROTECCIÓ.

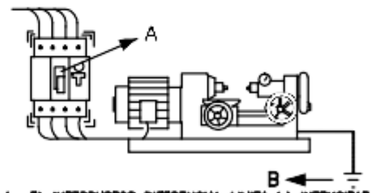


PONTEJAR ELEMENTS DE PROTECCIO.



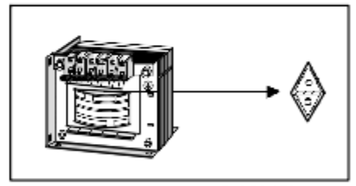
DEFECTES D'AÏSLLAMENT EN MAQUINES EL QUE EL SISTEMA DE PROTECCIÓ SE TROBA EN MAL ESTAT.

SISTEMES DE PROTECCIÓ



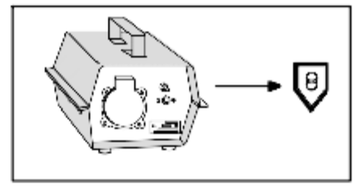
A –EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSITAT I EL TEMPS, L'DEFECTE.

B –LA POSADA A TERRA ENS LIMITA LA TENSIO DE DEFECTE A VALORS DE SEGURETAT.



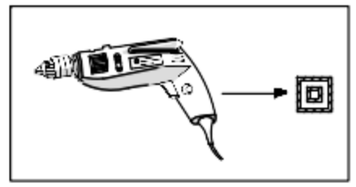
TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITS:

–NO HI HA UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUIT D'ALIMENTACION I EL D'UTILIZACION.



TENSIO DE SEGURETAT:

–AMB PETITES TENSIONS ES PRÀCTICAMENT IMPOSSIBLE CAUSAR MAL A LES PERSONES.



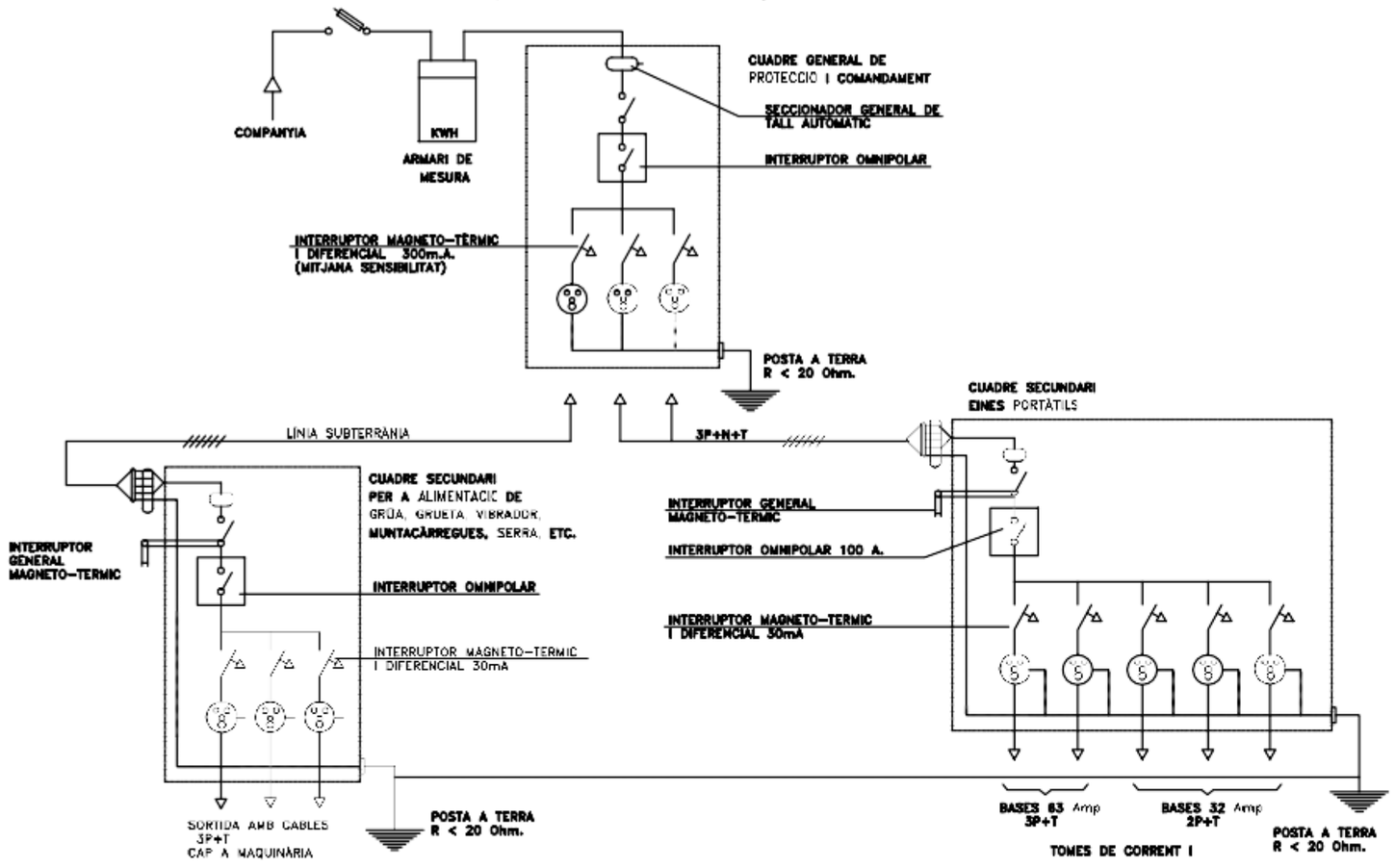
DOBLE AÏLLAMENT:

– EL CONTACTE NOMES ES PRODUCIRA EN EL CAS DE FALLADA DELS DOS AÏLLAMENTS.

CALIBRAT O DISENYAT.

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA

(A PARTIR DE L'ARMAR DE COMPTADORS)



–NO MANIPULEU LES INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES SI NO ESTA PREPARAT I AUTORITZAT PER AIXÒ

–NO UTILITZEU AIGUA PER A APAGAR FOCS DE ORIGEN ELECTRIC.

–DAVANT UNA PERSONA ELECTRITZDA NO TOCAR–LA DIRECTAMENT.

Z:\1- Faenes Generals\Faenes 2023\32- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2- PLANOLS\01- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

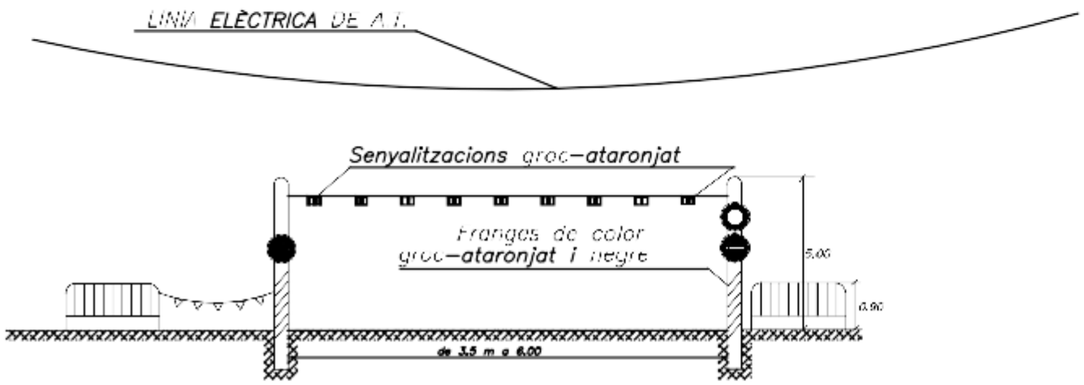
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

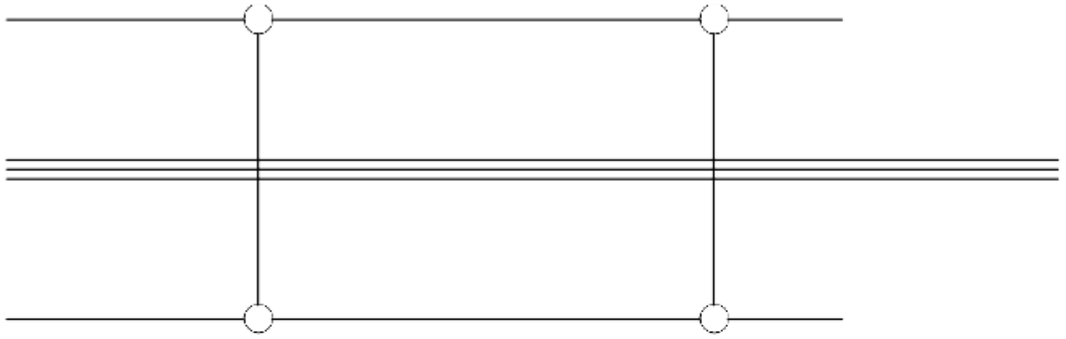
plànol: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

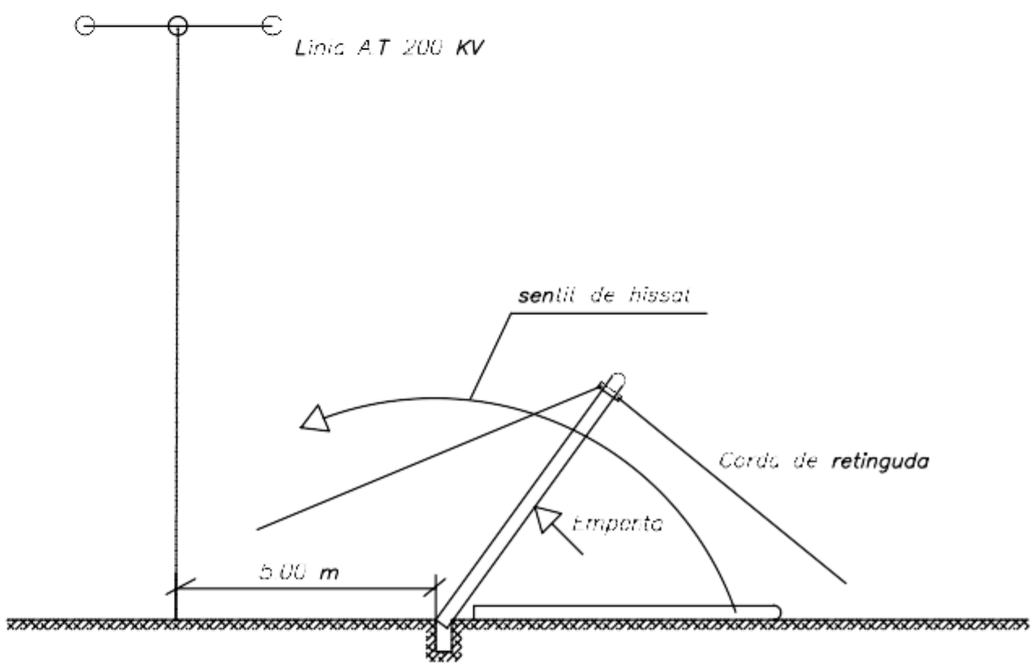
escala: Din A3 S/E

PLÀNOL NÚM.: 06
01 de 01

PAS SOTA LÍNIA ELÈCTRICA DE A.I.







DETALL DE POSICIONAMENT DE POSTE

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

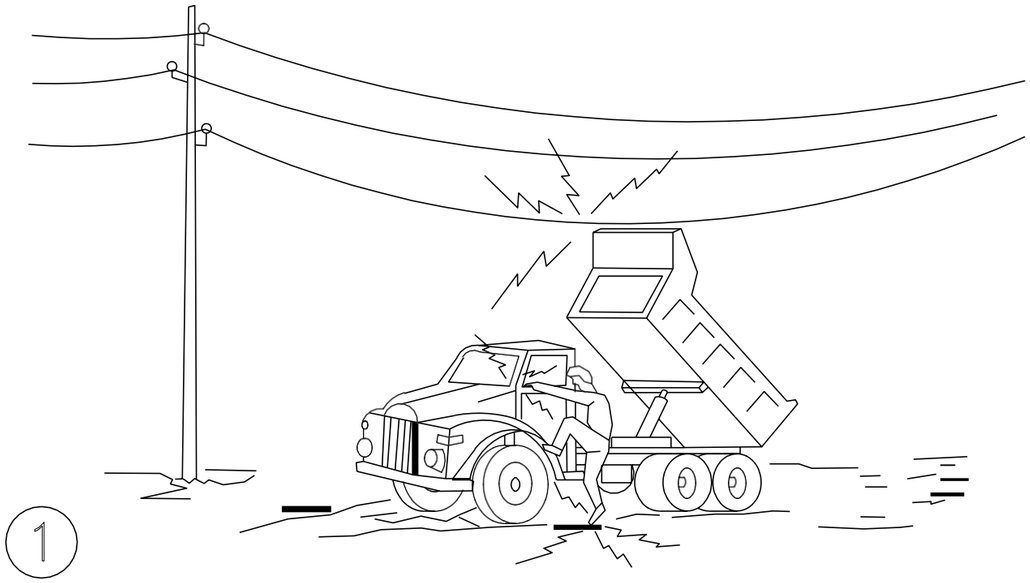
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES.

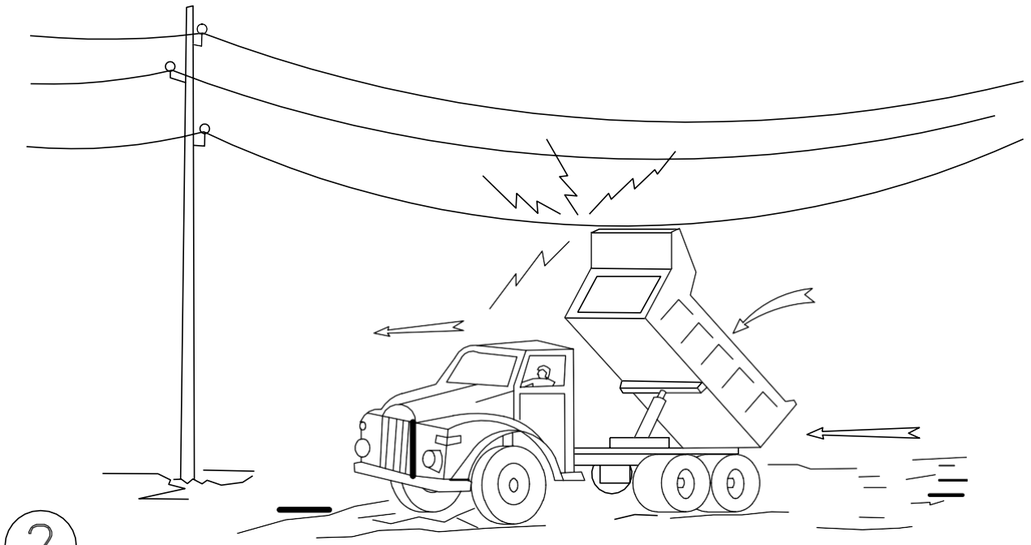
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.: 07
01 de 02



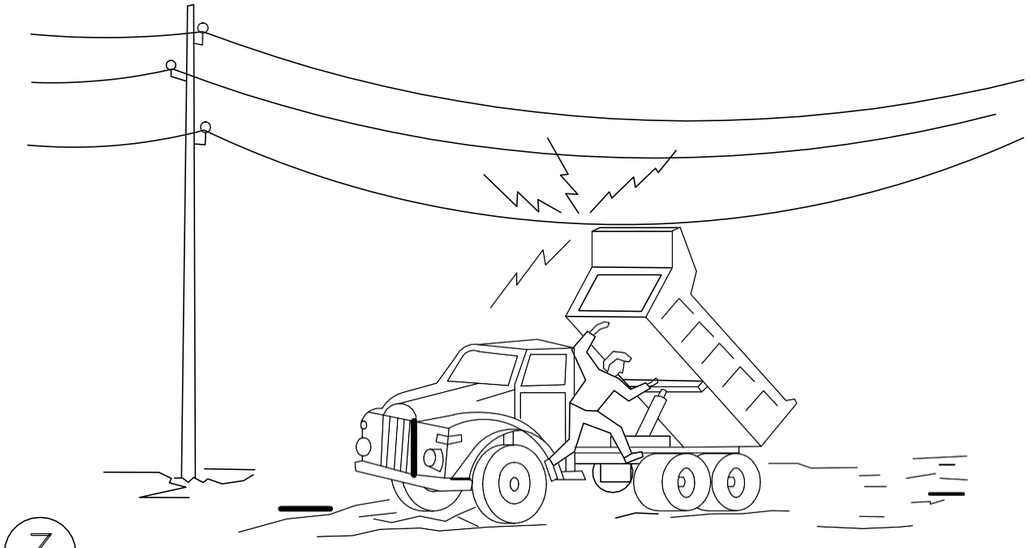
1

En cap cas baixi lentament



2

Si contacta, no surti de la cabina, intente en primer lloc baixar-lo i allunyar-se



3

Si no aconsegueix que baixi, salte del camió el més lluny possible

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

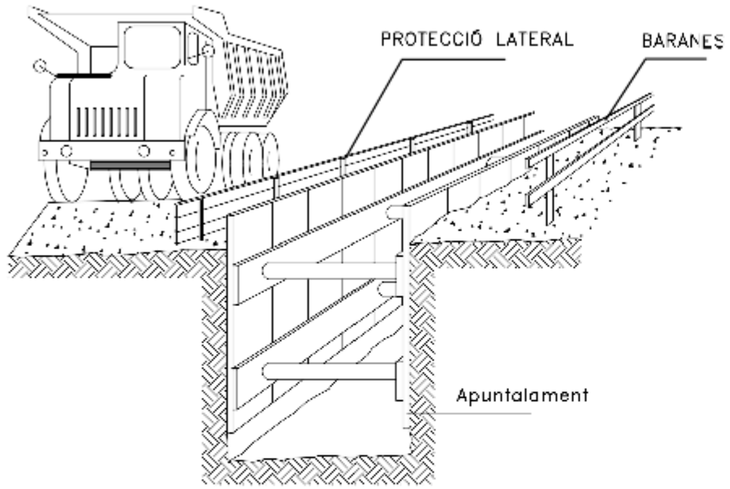
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

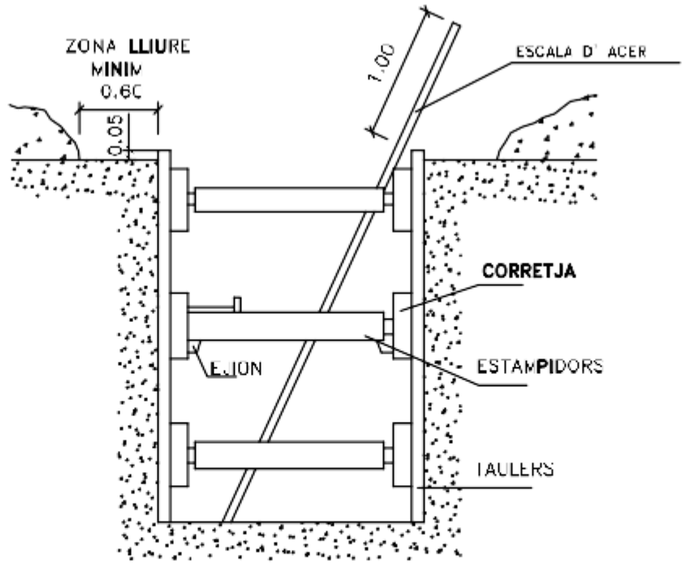
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: PROTECCIÓ EN PROXIMITAT DE LÍNIES AÈRIES ELÈCTRIQUES

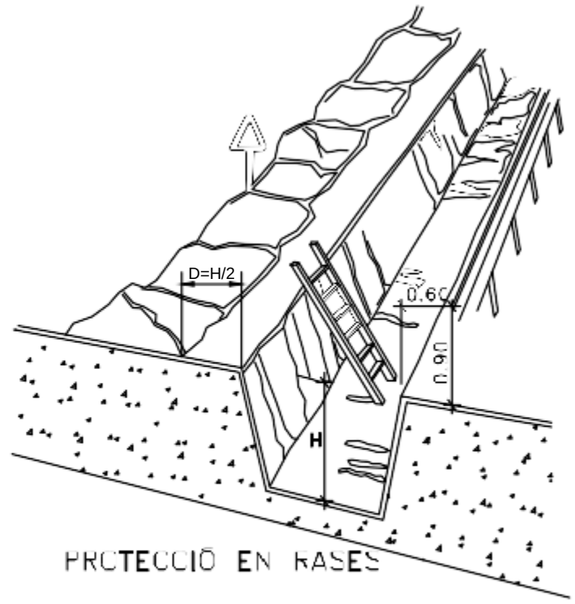
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.: 07
02 de 02

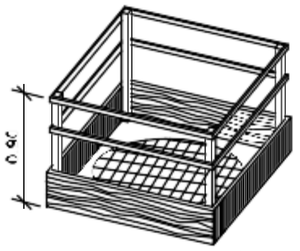




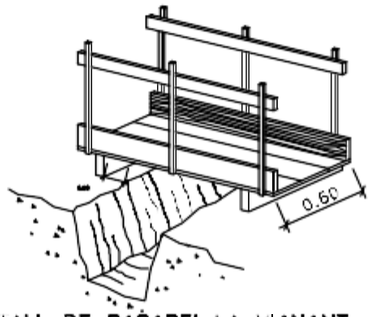
SANEJAMENT HORITZONTAL



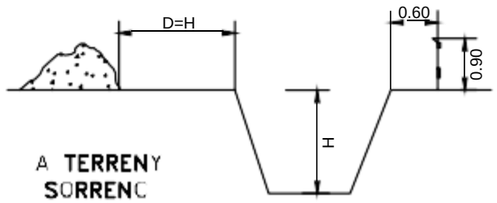
PROTECCIÓ EN RASES



A BUITS I OBERTURA



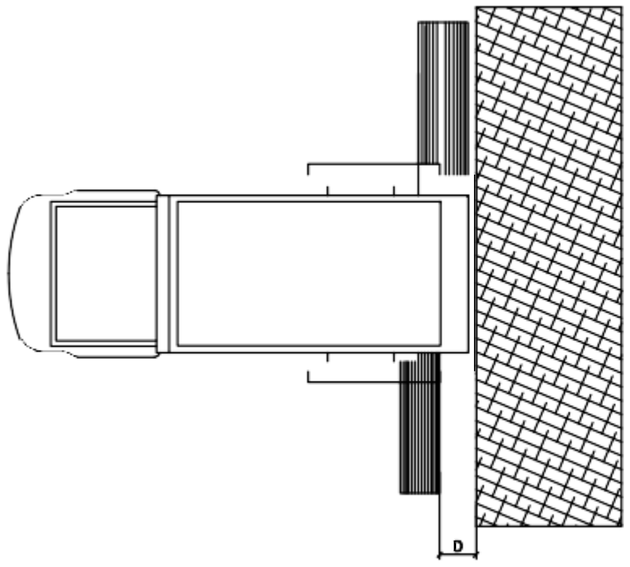
DETALL DE PASAREL.LA VIANANT

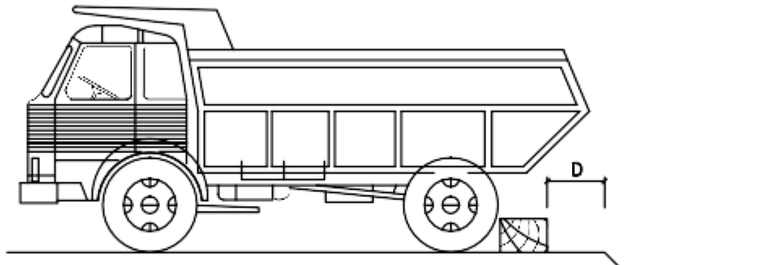


A TERRENY SORRENC

LÍMITS DE LLISCAMENT DE VEHICLES

D–**DISTÀNCIA** DE SEGURETAT
VARIABLE SEGONS **TERRENYS**





Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Pilànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

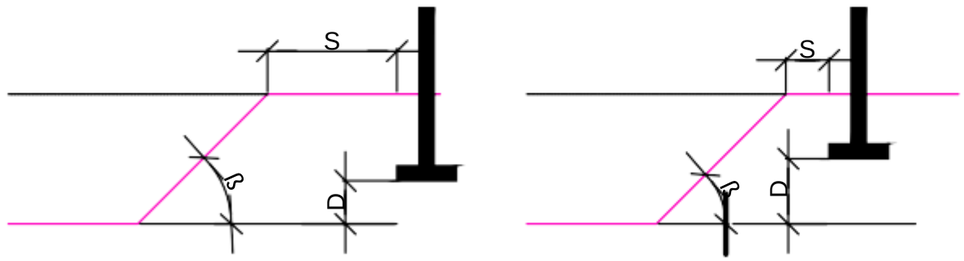
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.
escala: Din A3 S/E
PLÀNOL NÚM.: 08
01 de 03

DISTÀNCIA AL TALÚS

TIPUS DE SOL·LICITACIONS	ANGLE DE TALUS	
	B > 60°	**B** ≤ 60°
CIMENTACIÓ	D	D
VIAL O ACOPIS **EVENTUALS**	D	D/2

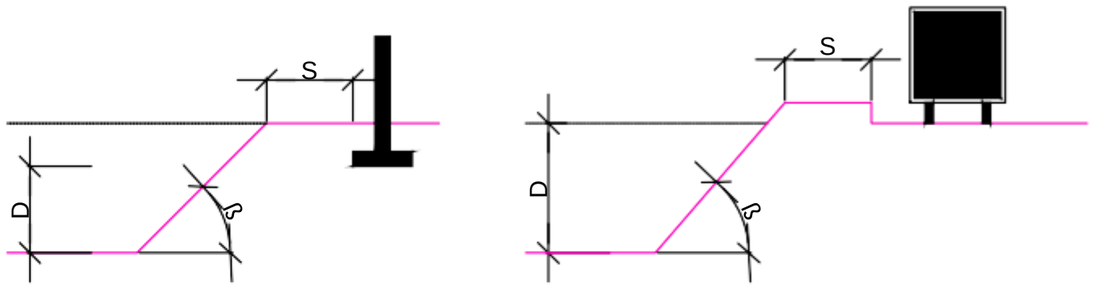
DISTANCIA DEL TALÚS EN FUNCIONS DE LA SOL·LICITACIÓ



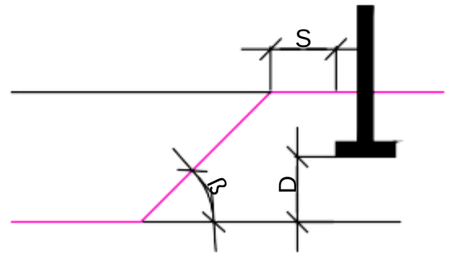
ESTREBADES EN FUNCIÓ DEL SÒL I LA PROFUNDITAT

TIPUS DE TERRENY	SOL·LICITACIONS	TIPUS DE TALL	PROFUNDITAT **P** DEL TALL EN **m**			
			< 1,30	1,30–2,00	2,00–2,50	> 2,50
COHESIU	SENSE SOL·LICITACIONS	RASA POU	* *	LLEUGERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA ⇐
	SOL·LICITACIONS VIAL	RASA POU	LLEUGERA SEMICOLAT	SEMICOLAT QUALLADA	QUALLADA ⇐	⇐
	SOL·LICITACION. DE CIMENTACIÓ	QUALSEVOL	QUALLADA	⇐	⇐	⇐
SOLT	QUALSEVOL	QUALSEVOL	QUALLADA	⇐	⇐	⇐

SOL·LICITACIÓ ESTATICA I DINAMICA



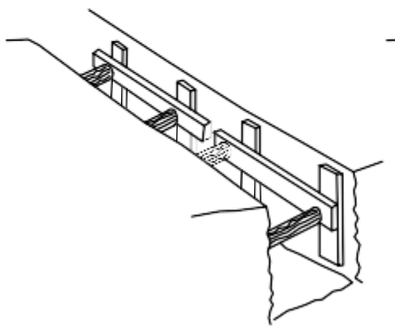
DISTANCIA AL TALÚS = ALTURA SOL·LICITACIONS



S= **DISTANCIA** A LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
D= ALÇADA **FINS** LA FORÇA, PES ESTATIC O DINAMIC QUE AFECTA AL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AL TALÚS A EXCAVAR

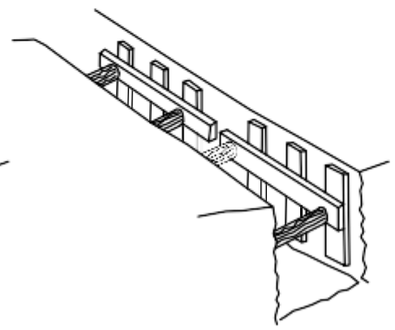
AFUNTALAMENT LLEUGER

- **SE COL·LOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓ DE FORMA REPARTIDA I COBRINT MENYS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.**
- **POT UTILITZAR-SE EN TERRENYS ESTABLES I AMB PROFUNDITAT FINS** 2.00m **SENSE SOL·LICITACIONS.**



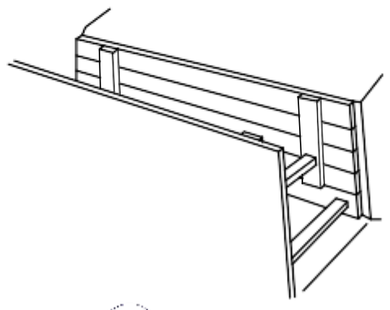
AFUNTALAMENT SEMICOLAT

- **SE EFECTUARÀ COM MÍNIM EN TERRENYS SENSE SOL·LICITACIONS I FINS UNA PROFUNDITAT DE** 2.50m, **O AMB PROFUNDITATS INFERIORS SI HI HA SOL·LICITACIONS.**



AFUNTALAMENT CUALLADA

- **SE INSTAL·LA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LES PARETS EXCAVADES, PER AL QUE ES ADECUADA PER A CASI LA TOTALITAT DE LES SITUACIONS I OFERREIX EL MÀXIM PERCENTAGE DE GARANTIES.**



Z:\1- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

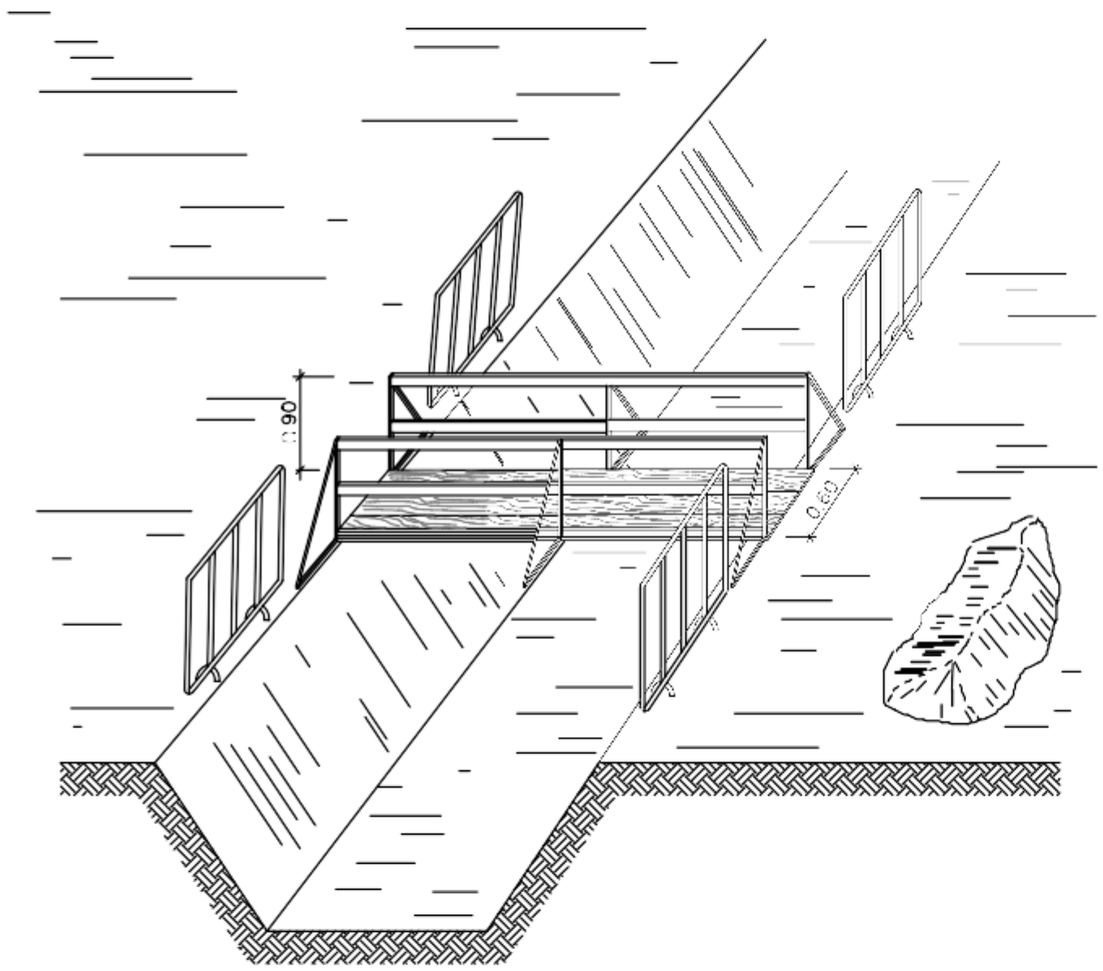
ELS AUTORS:
Xavier Delmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

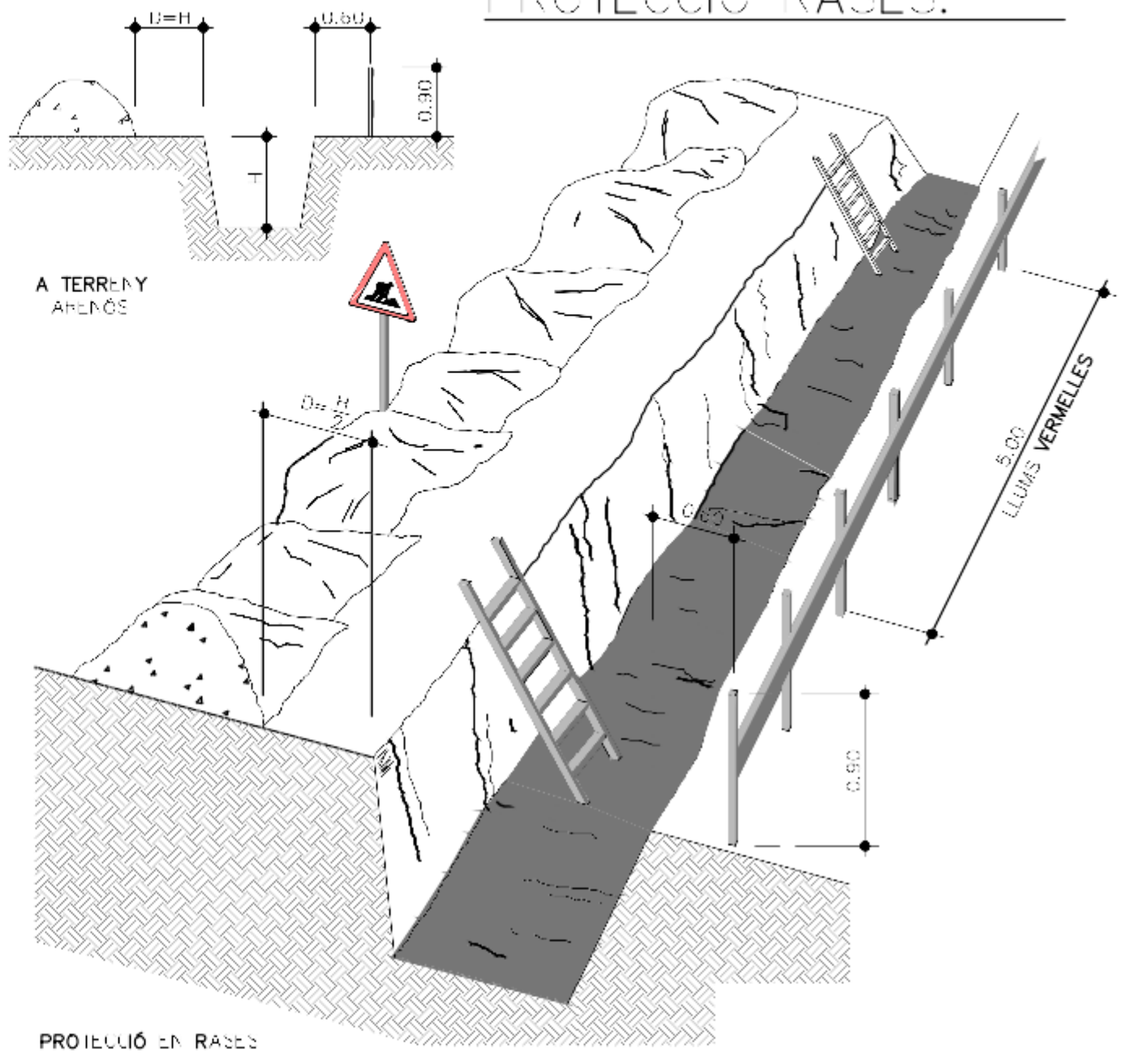
plànol: MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.: 08
02 de 03

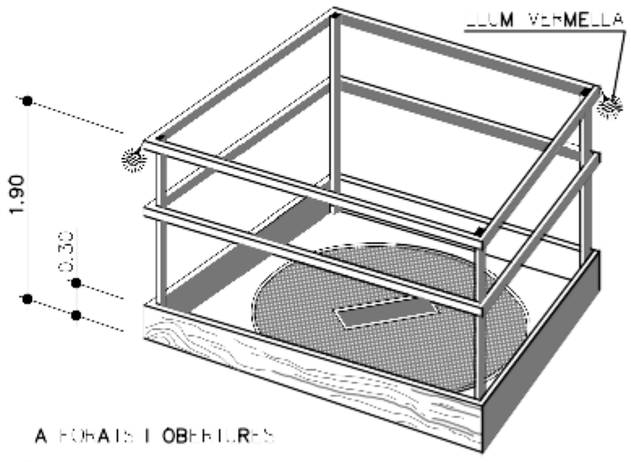
PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ EN RASES



AMB BARANES I OBERTURES

Z:\1.- Feines Generals\Feines 2023\32.- Forestal Catalana- P(GADE Bombes)\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: MESURES DE PROTECCIÓ EN RASES.
escala: S/E
Din A3

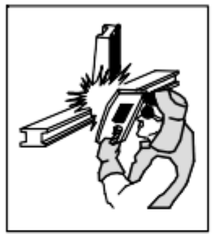
PLÀNOL NÚM.: 08
03 de 03

SOLDADURA ELECTRICA



USE MATERIAL DE PROTECCIÓ PERSONAL:

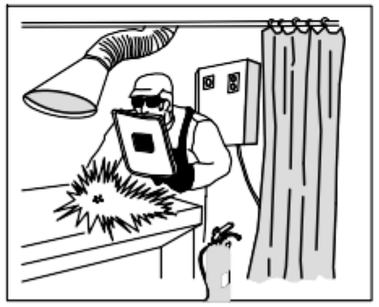
- –PANTALLA DE MÀ O DE CAP
- –ULLERES DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIONS
- –MANDIL
- –GUANTS
- –POLAINES



–SI SE TREBALLA PER SOBRE DEL CAP ÉS NECESSARI PROTEGIR, ADEMÉS DE ESTE EL CCOLL I ALTRES PARTS QUE PUGUEM QUEDAR EXPOSADES A LES PARTICULES INCANDESCENTS

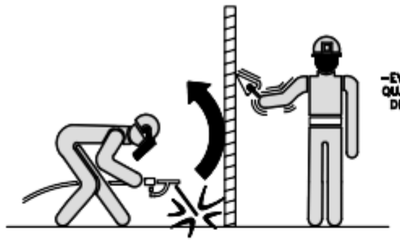


–NO SOLDE PROP DE RECIPIENTS QUE CONTINGUEN O HAGIN CONTINGUT PRODUCTES INFLAMABLES. POTS PROVOCAR UNA EXPLOSIÓ.
–VIGILÍ ON CAUEN LES XISPES O MATERIAL FOS. QUAN SIGUE NECESSARI SOLDAR PER SOBRE DEL MATERIAL COMBUSTIBLE PROTEJEIXI'L AMB UNA LONA IGNÍFUGA.

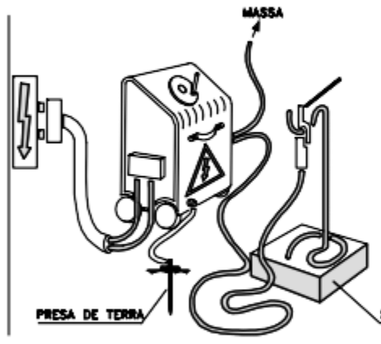


AÏLLAMIENT DEL LLOC DE SOLDADURA:

QUAN EL LLOC ÉS FIX, ES PROTEGIRA PER UNA CORTINA INCANDESCENT.
–EXTRACCIÓ DE FUM.
–SE DISPONDRA DE UN EXTINTOR PROP DE LA CABINA DE SOLDADURA.

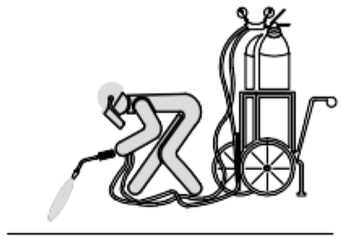


–EVITAR L'EXPOSICIÓ A RADIACIONS DE QUALSEVOL OPERARI QUE NO DISPOSE DE LAS ADECUADAS PROTECCIONES.

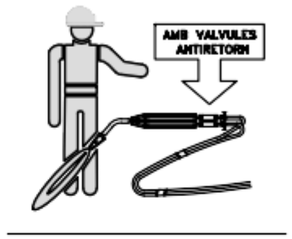


–L'ALIMENTACIÓ ÉS REALITZARA MEJANÇANT CONEXIÓ A TRAVÉS DEL CUADRE ELECTRIC GENERAL I LES SEVES PROTECCIONS.
–ELS CABLES SIRAN DE LA MATEIXA SECCIÓ.
–GRUP CONECTAT PRESA DE TERRA.
–UTILITZAR MÀNEGUES EN BON ESTAT.
–REVISI L'EQUIP.

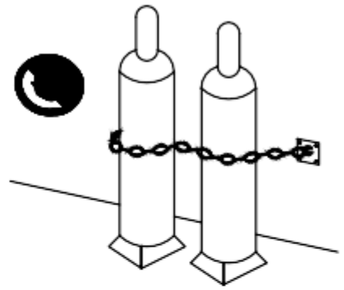
SOLDADURA OXIACETILÈNICA Y OXITALL



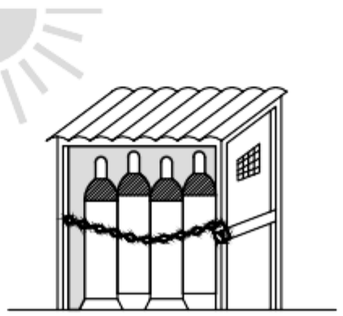
- LES BOMBONES DE ACETILÈ I OXIGEN SEMPRE S'UTILITZARAN EN POSICIÓ VERTICAL.
- S'ASSEGURARA CONTRA CAIGUDESS I COPS.



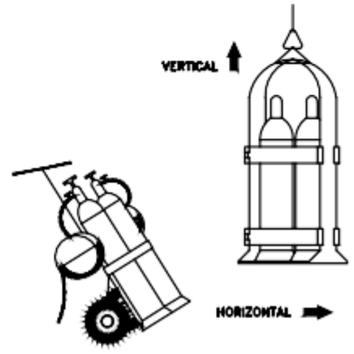
- PER A EVITAR EL RETROCES, ES PRECIS QUE L'EQUIP VAGI PROVIST DE VALVULES ANTIRETORN DE FLAMES.



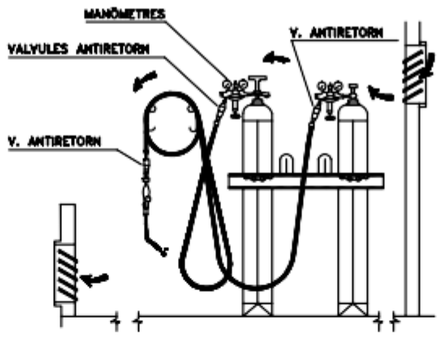
- NO EXISTIRAN EN LES PROXIMITATS DE LAS BOMBONES, MATERIALS INFLAMABLES, NI FRONTS DE CALOR.



MAGATZEM



TRANSPORT



–EMMAGATZEMA LES BOMBONES EN POSICIÓ VERTICAL, EN UN LOCAL VENTILAT I NO EXPOSADES AL SOL.
–VIGILI LA POSSIBLE EXISTENCIA DE FUGES EN LA MÀNEGA I ADXETES.
–LES MÀNEGUES SE RECULLIRAN EN CARRETS CIRCULARS.
–ELS ENCENEDORS AHIRAN PROVEÏTS DE VALVULAS ANTIRETORN.

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

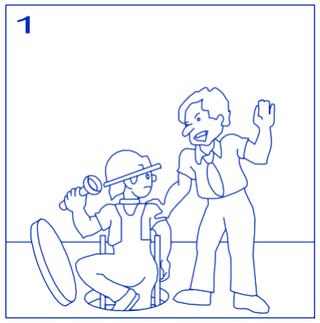
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: MESURES EN SOLDADURES.
escala: S/E (Din A3)

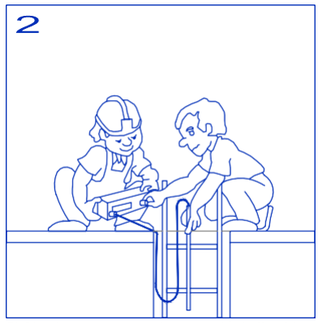
PLÀNOL NÚM.: 09
01 de 01

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

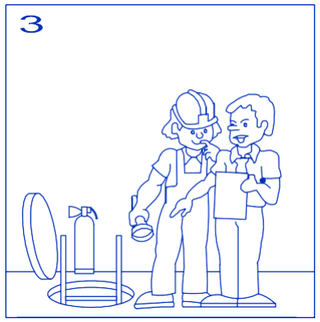
Els accidents en aquests espais, en la seva majoria mortals per falta d'oxigen, no tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, ocorrent un 60% de les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les mates.



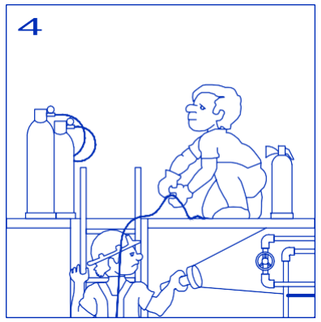
1) Inspecció al treballador per a la identificació de l'espai confinat i la presa de consciència dels riscos i la seva prevenció. No entrar sense autorització prèvia



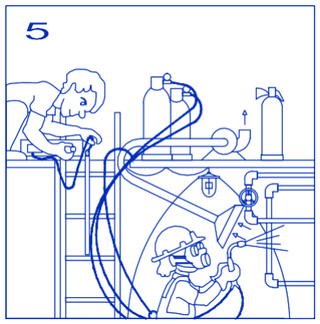
2) Neteja, mesurament i evacuació de l'ambient interior, per personal qualificat, per a determinar la seva perillositat.



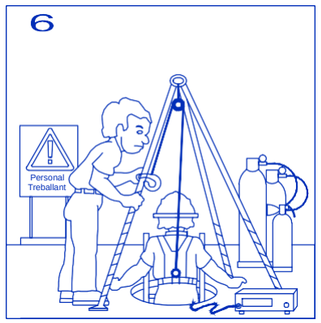
3) Cumplimentación d'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.



4) Entrada en les condicions establertes i amb els mitjans i equips adequats (ventilació suficient, proteccions personals, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior etc.)



5) Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesurament continuat de l'atmosfera interior.



6) Ensinistrament i planificació enfront d'un eventual rescat o emergència.

LLOCS MAS FREQÜENTS:

-CISTERNES I POUS
-CLAVAGUERES
-SOTERRANIS I GOLFES
-CISTERNES I DIPÒSITS
-REACTORS QUÍMICS
-BODEGUES DE VAIXELL
-FURGONS
-SITGES
-ARQUETES SUBTERRÀNIES
-TÚNELS
-DESGUACE VAIXELLS I FUSELLATGE
-CONDUCTES AIRE CONDICIONAT
-GALERIES DE SERVEIS
-FOSSES

MOTIUS D'ACCÉS:

-CONSTRUCCIÓ
-REPARACIÓ NETEJA
-PINTURA
-INSPECCIÓ
-RESCAT ETC.

RISCOS GENERALS:

-EMPRESONATS ELECTROCUCIÓ
-CAIGUDES
-RISCOS POSTURALS
-PROBLEMES DE COMUNICACIÓ
-AMBIENT FÍSIC
  -FRED I CALOR
  -SOROLL
  -VIBRACIONS
  -IL.LUMINACIÓ

RIESCOS ESPECÍFICS:

ASFIXIA:
L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14% i en pocs segons els efectes poden ser greus, fins i tot la mort.

Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per: consum d'aquest a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc, o desplaçament d'aire per altres gasos com ara argó o anhídrid carbònic.

INCENDI O EXPLOSIÓ:
Si s'aporta un focus d'ignició, per vapors inflamables o pols combustible a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvent, càrrega i descàrrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

INTOXICACIÓ:
La concentració de productes tòxics per sobre dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOL\501.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

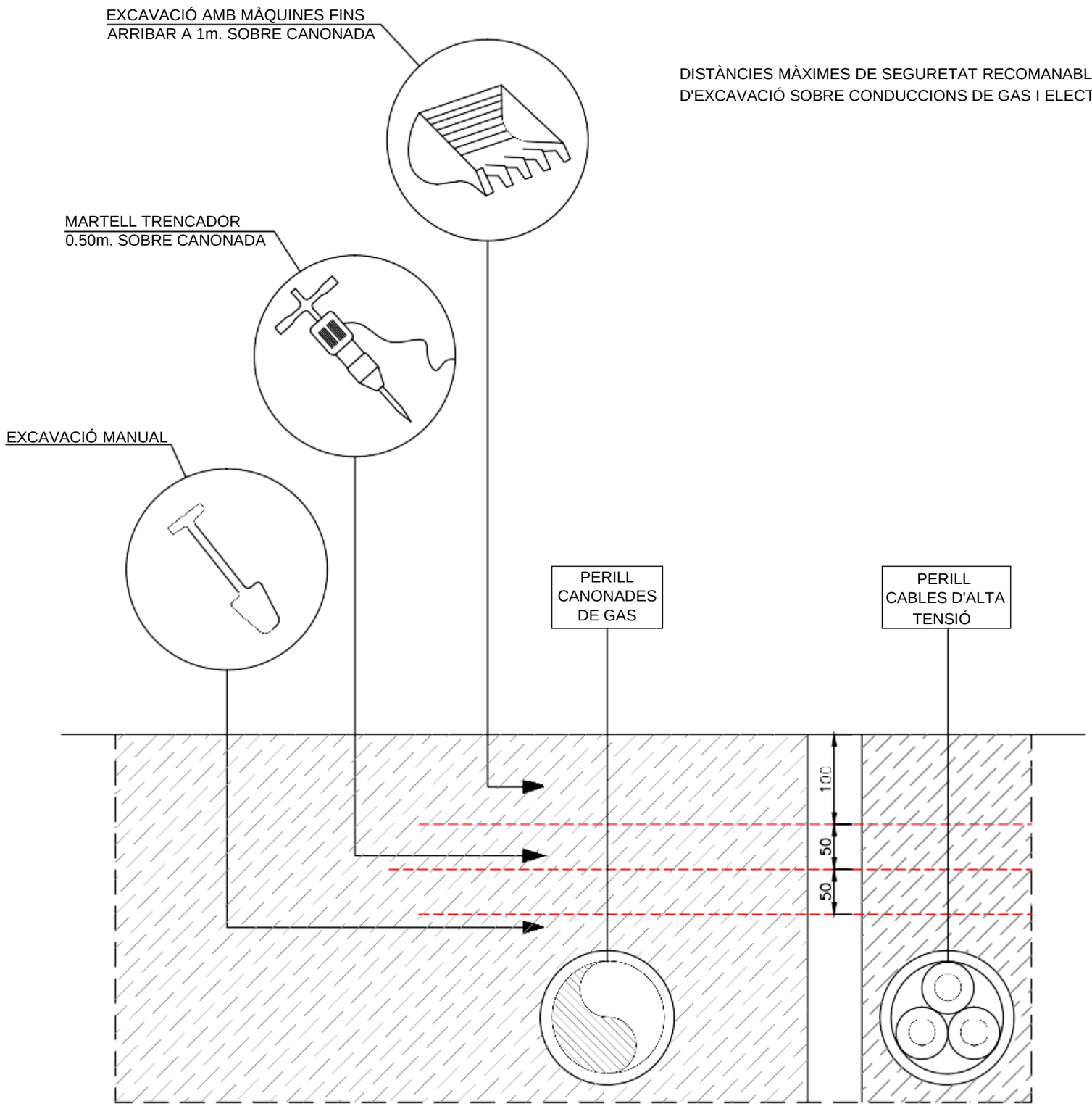
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: TREBALLS EN RECINTES CONFINATS.
escala: S/E
Din A3
PLÀNOL NÚM.: 10
01 de 01

DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT



PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: MESURES EN LÍNIES ELÈCTRIQUES SUBTERRANIES

escala: Din A3 S/E

PLÀNOL NÚM.: 11
01 de 01

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PTGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-3		SEMAFORS
TP-13a		CORBA PERILLOSA CAP LA DRETA
TP-13b		CORBA PERILLOSA CAP L'ESQUERRA
TP-14a		CORBES PERILLOSES CAP LA DRETA
TP-14b		CORBES PERILLOSES CAP L'ESQUERRA
TP-15		PERFIL IRREGULAR

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-15a		RESALT
TP-15b		CORBA PERILLOSA CAP BADEN
TP-17		CORBA PERILLOSA CAP ESTRENYIMENT DE CALÇADA
TP-17a		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17b		ESTRENYIMENT DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-18		OBRES

SENYALS DE PERILL

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TP-19		PAVIMENT DESLLISANT
TP-25		CIRCULACIÓ EN ELS DOS SENTITS
TP-26		DESPRENDIMENTS
TP-28		PROJECCIÓ DE GRAVETA
TP-30		ESGLAÇ LATERAL
TP-50		ALTRES PERILLS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-205		LIMITACIÓ DE ALÇADA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-302		GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-303		GIR A L'ESQUERRA PROHIBIT
TR-305		ADELANTAMENT PROHIBIT
TR-306		ADELANTAMENT PROHIBIT A CAMIONS

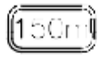
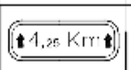
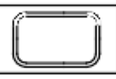
SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-5		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-6		PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-106		ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCANCIES
TR-201		LIMITACIÓ DE PES
TR-204		LIMITACIÓ DE AMPLADA

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-308		ESTACIONAMIENT PROHIBIT
TR-400a		SENTIT OBLIGATORI
TR-400b		SENTIT OBLIGATORI
TR-401a		PAS OBLIGATORI
TR-401b		PAS OBLIGATOR
TR-500		FI DE PROHIBICIONS

SENYALS DE INDICACÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-800		DISTANCIA AL COMENÇAMENTO DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-810		LONGITUD DE TRAM PERILLOS O SUBJECTE DE PRESCRIPCIÓ
TS-860		PANEL GENERIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMITIT
TM-3		DISC DE STOP O PAS PROHIBIT

SENYALS DE INDICACÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-210 bis		CARTELL CROQUIS
TS-220		PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ I PRIORITAT

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TR-501		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-502		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT
TR-503		FI DE PROHIBICIÓ DE ADELANTAMENT PER A CAMIONS

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PFGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: SENYALITZACIÓ EN OBRES

escala: Din A3 S/E

PLÀNOL NÚM.: 12
01 de 02

SENYALS DE INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-52		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55		REDUCCIÓ DE UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALS DE INDICACIÓ

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TS-60		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61		DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT ALTRE PER LA DIOBRES
TS-62		DESVIAMENT DE DOS CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-210	DESVIO LEON	CARTELL CROQUIS

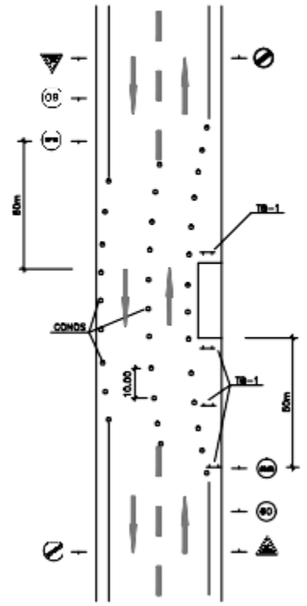
ELEMENTS DE ABALSAMENT REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLUISA AL TRAFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS DE ABALSAMENT REFLECTANTS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORA DRETA
TB-9		BALISA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CAPTAFARO COSTAT DRET I ESQUERRE
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIU I LLUMINISCENT
TB-12		MARCA VIARIA TARONJA
TB-13		GARLANDA
TB-14		BASTIDOR MOBIL

OBRAS QUE OCUPAN UN ARCEN.



ELEMENTS LLUMINOSOS

CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-1		SEMAFOR (TRICOLOR)
TL-2		LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-3		LLUM AMBAR ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4		TRIPLE LLUM AMBAR INTERMITENT
TL-5		DISC LLUMINOSO MANUAL DE PAS PERMITIT
TL-6	STOP	DISC LLUMINOSO MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7		LINEA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS

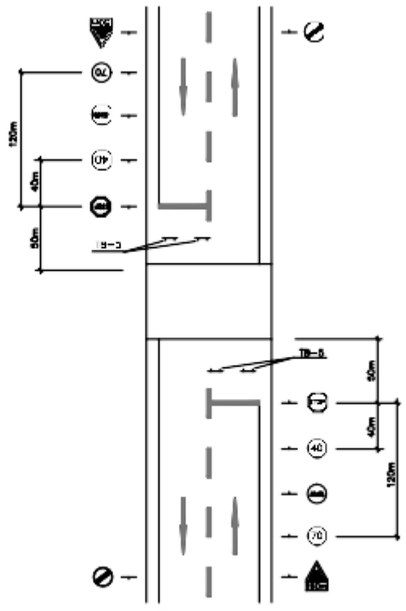
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TL-8		CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-9		TUB LLUMINOSO (LLUM APARENTMENT MÒBIL)
TL-10		LLUM GROGA FIXA
TL-11		LLUM ROJA FIXA

ELEMENTS DE DEFENSA

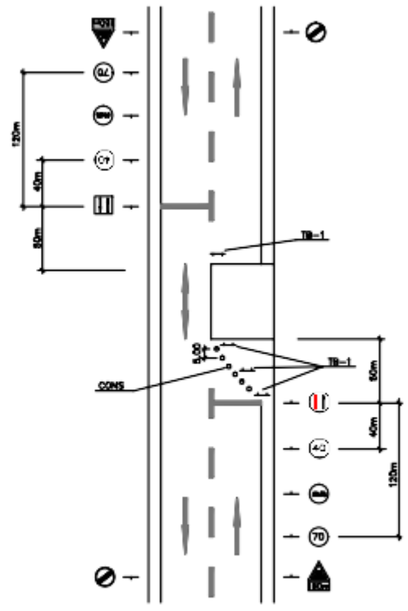
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TD-1		BARRERA DE SEGURITAT RIGIDA O PORTATIL
TD-2		BARRERA DE SEGURITAT METALICA

SENYALITZACIÓ D'OBRES

OBRES QUE OCUPEN DOS VIES COMPLETES.



OBRES QUE OCUPEN UNA VIA COMPLETA



PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

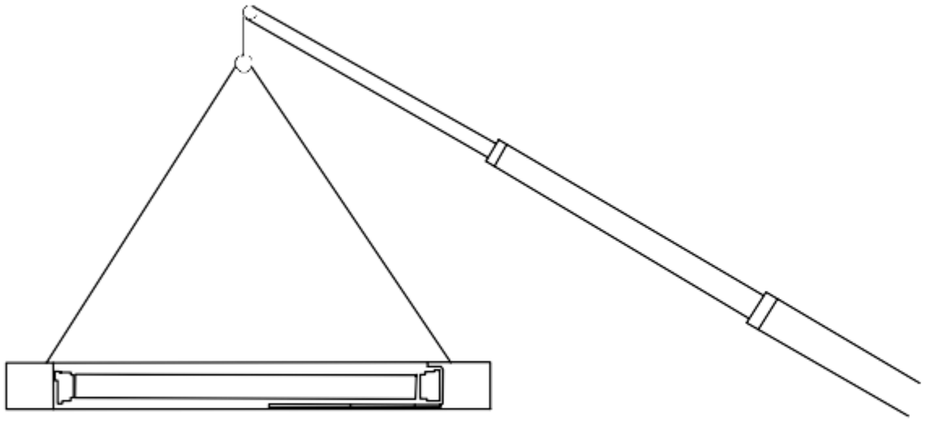
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: SENYALITZACIÓ EN OBRES

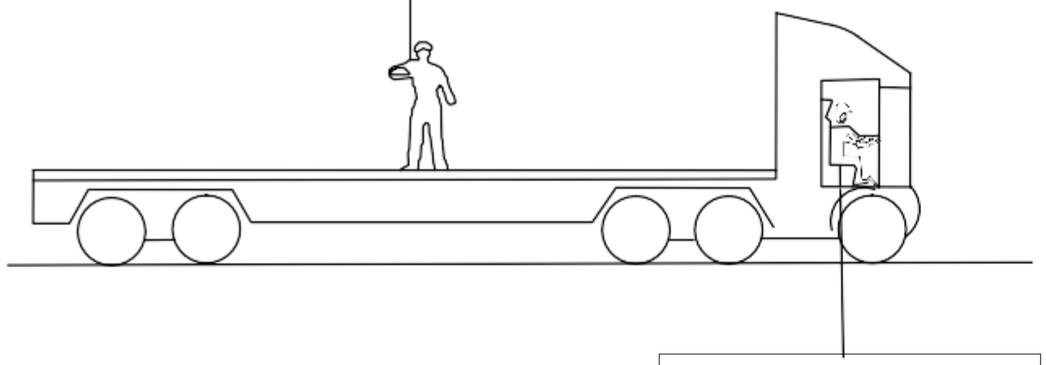
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.:
12
02 de 02

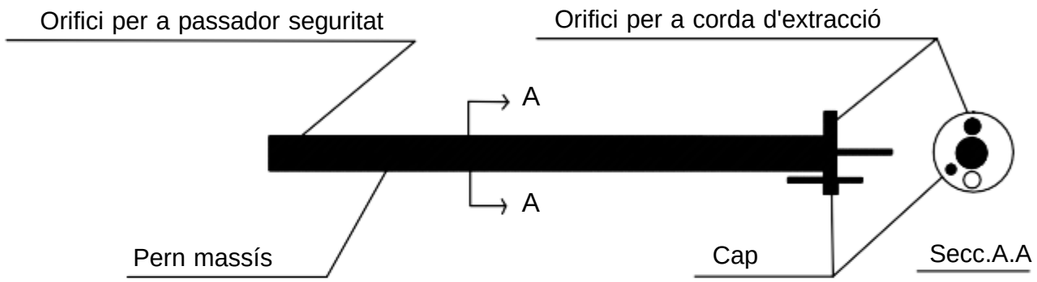
Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Pland Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg



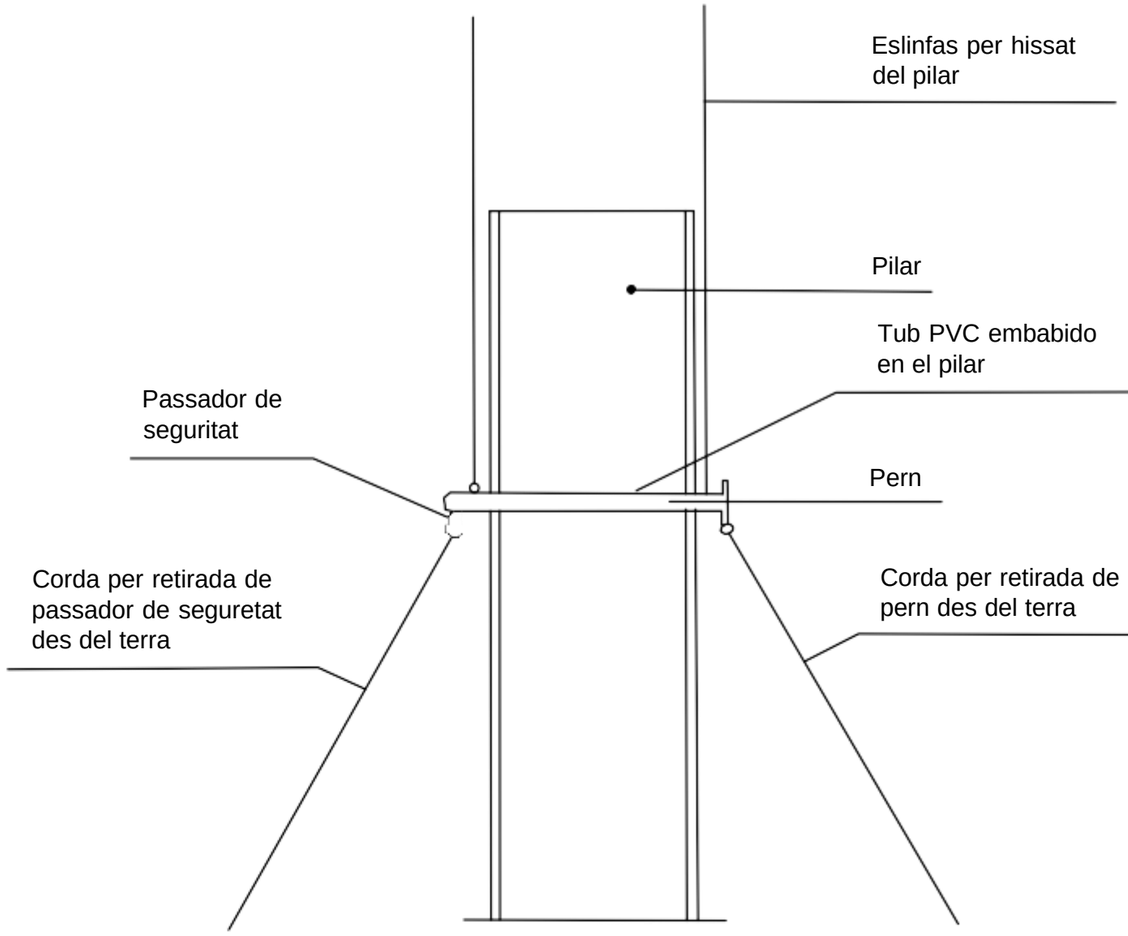
Prohibit romandre o circular
sota la càrrega en suspensió



Prohibit romandre en
la cabina del camió
durant la descàrrega



PERN PER MUNTATGE DE PILAR



Z:\1.- Faenes General\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

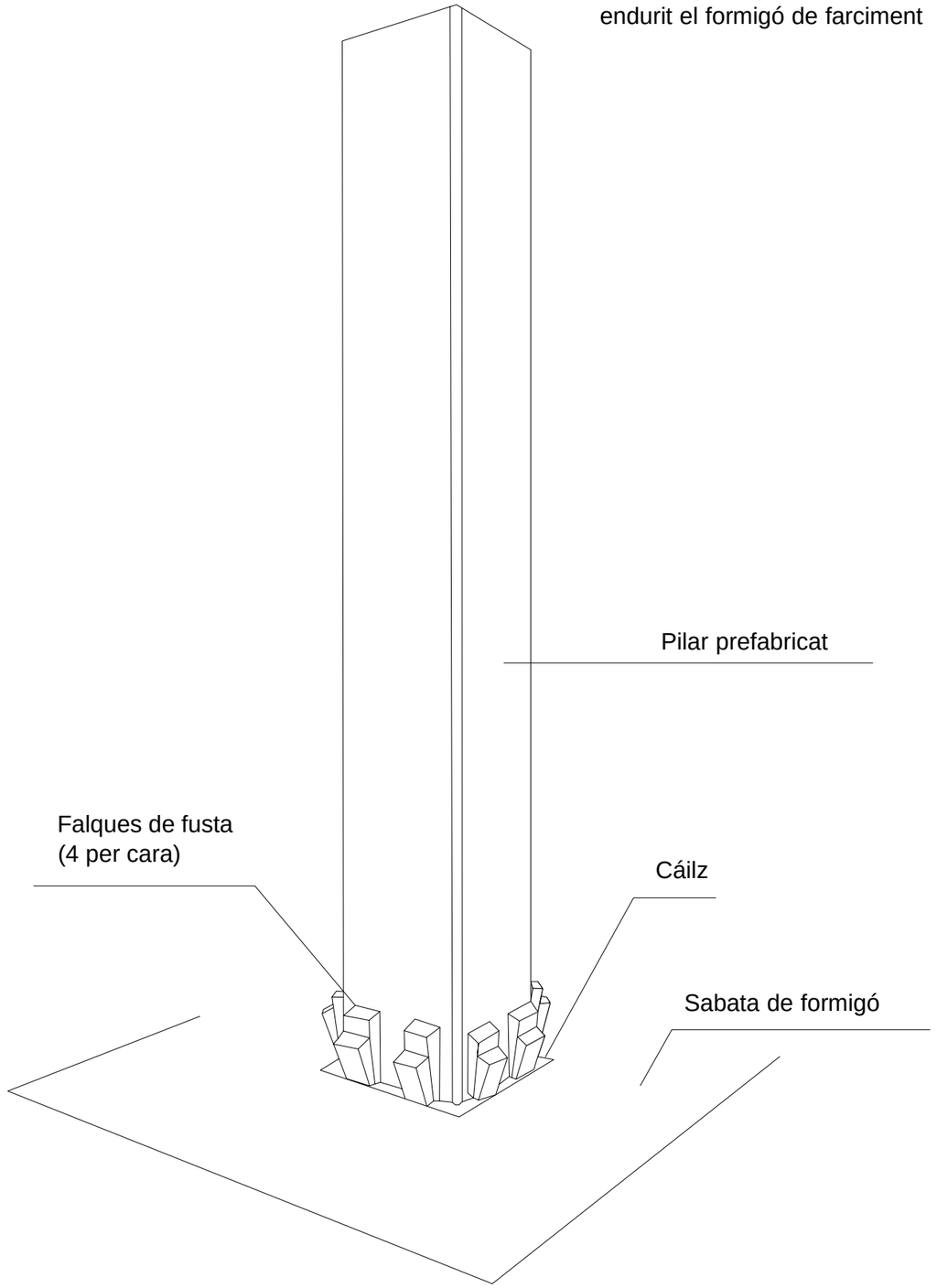
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

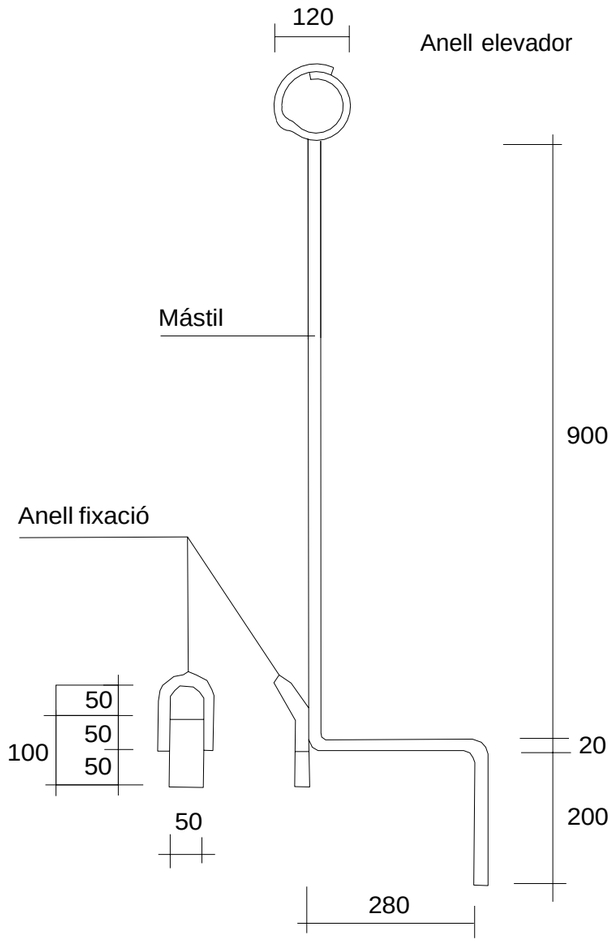
plànol: PRECAUCIONS CÀRREGA I DESCÀRREGA. BULÓN PER MUNTATGE DE PILAR.
escala: S/E
Din A3

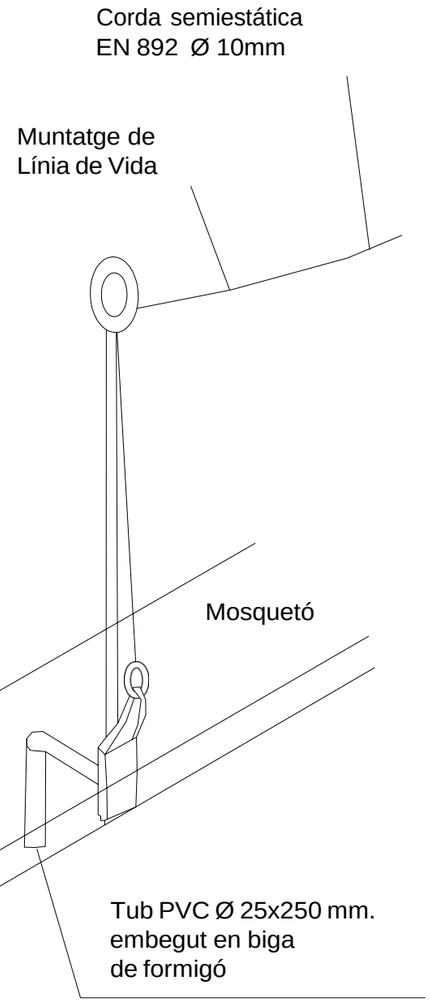
PLÀNOL NÚM.: 13
01 de 01

Atenció

No carregar el pilar fins haver endurit el formigó de farciment







(Cotes en mm.)

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

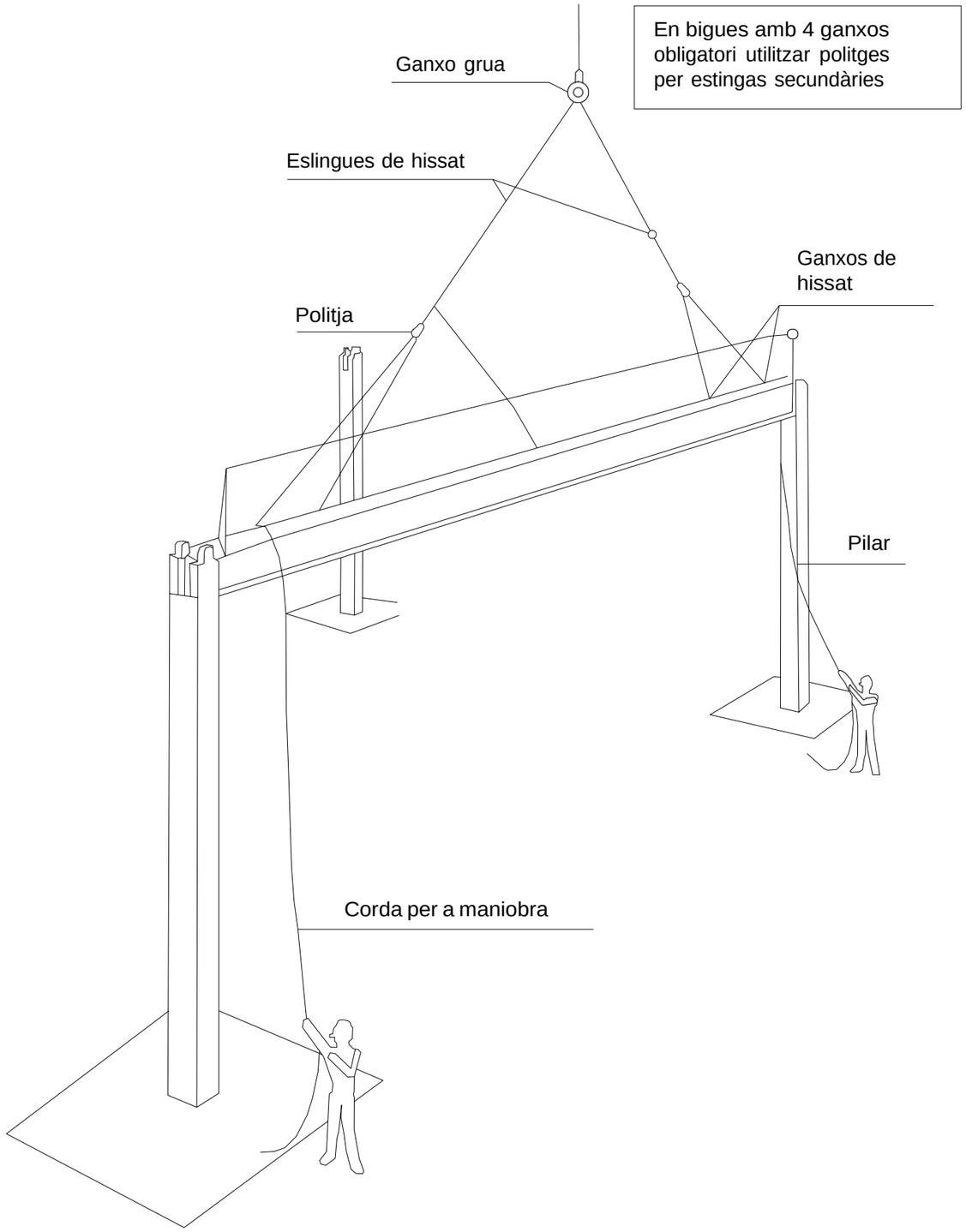
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

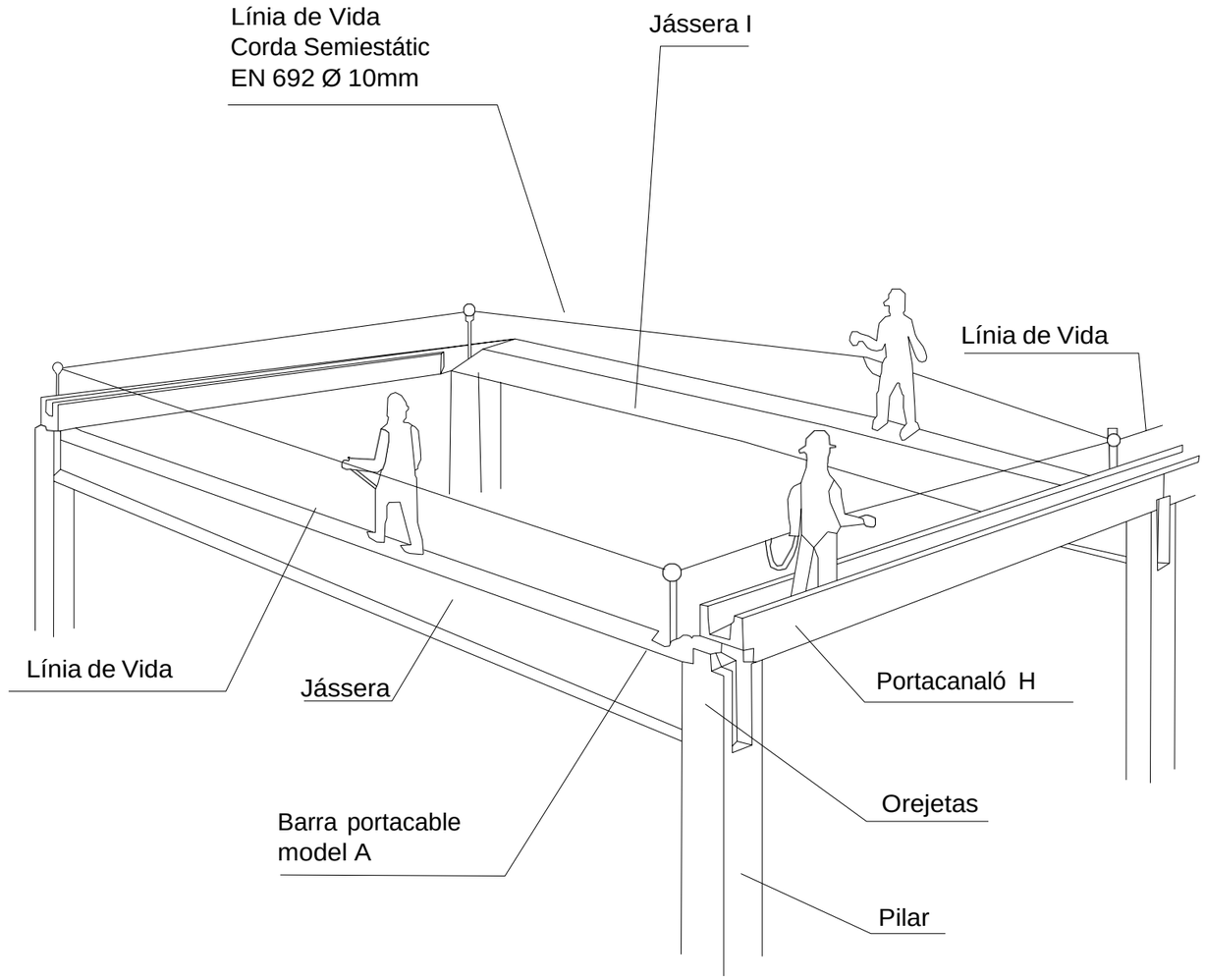
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. BARRA SUPORT LÍNIA DE VIDA TIPUS A.
escala: Din A3 S/E

PLÀNOL NÚM.: 14
01 de 01





Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

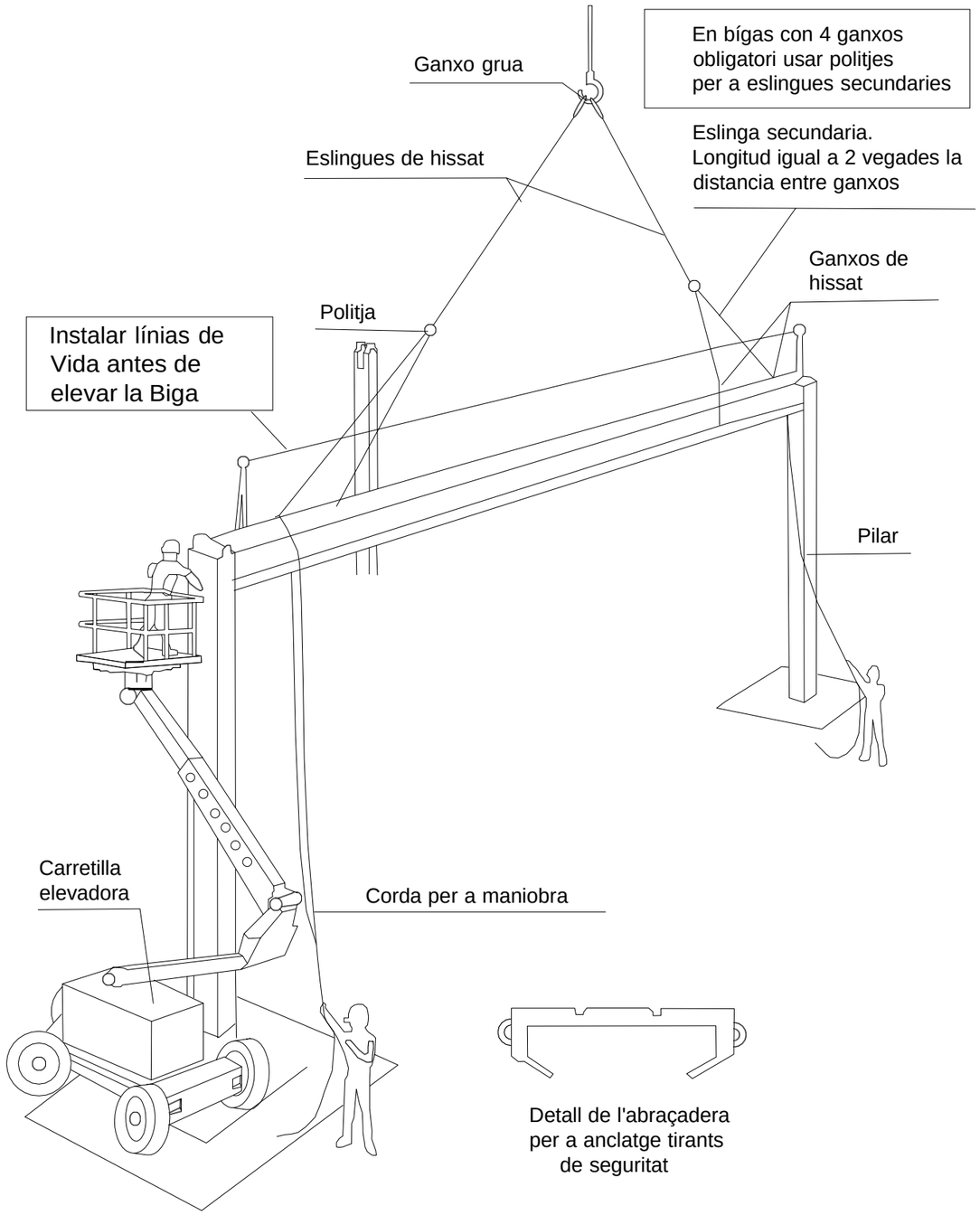
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

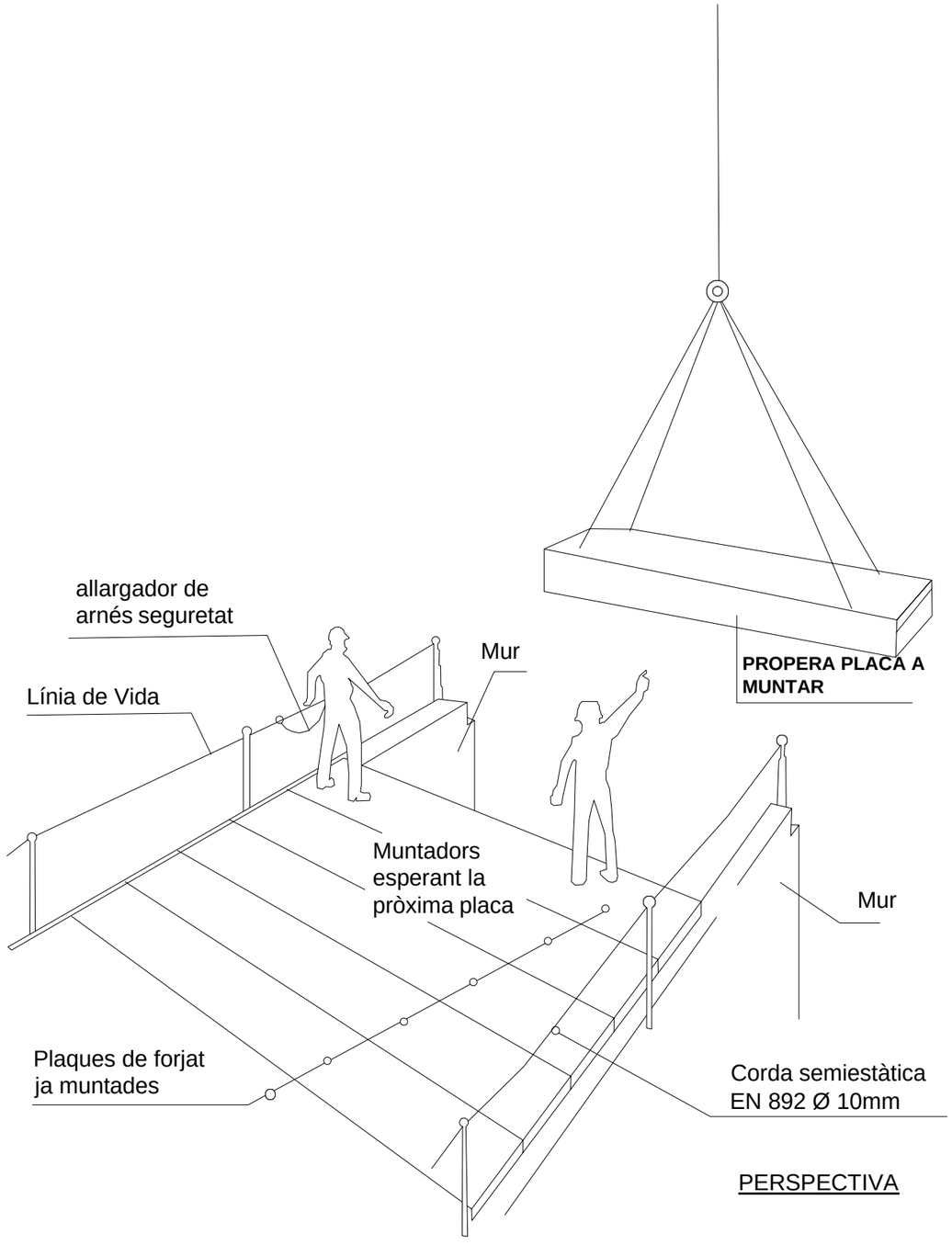
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: MUNTATGE BIGUES. INSTAL·LACIÓ DE COBERTA.
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.: 15
01 de 01



Detall de l'abraçadera
per a anclatge tirants
de seguritat



PERSPECTIVA

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

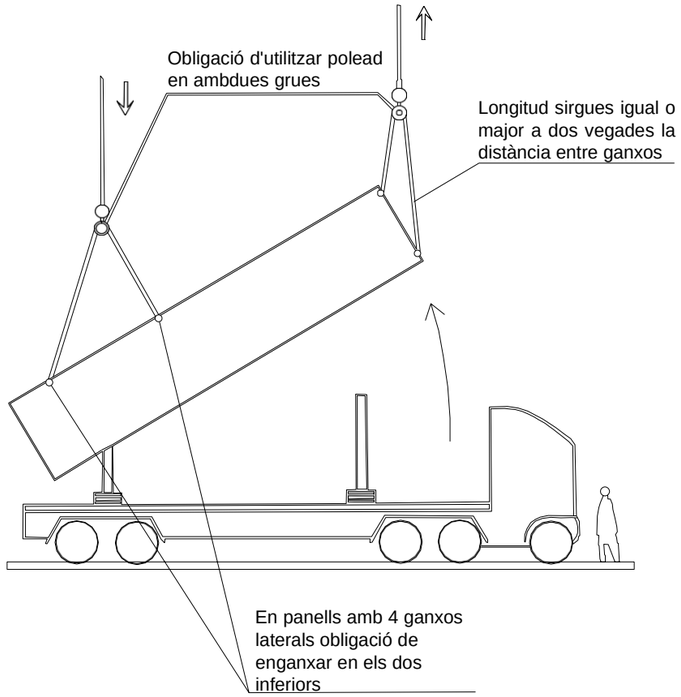
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

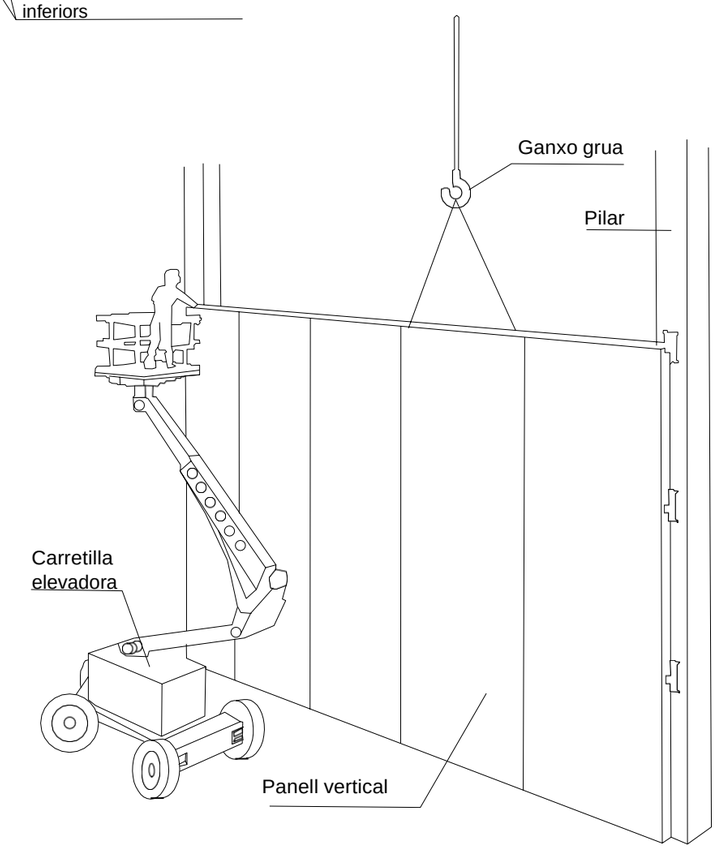
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

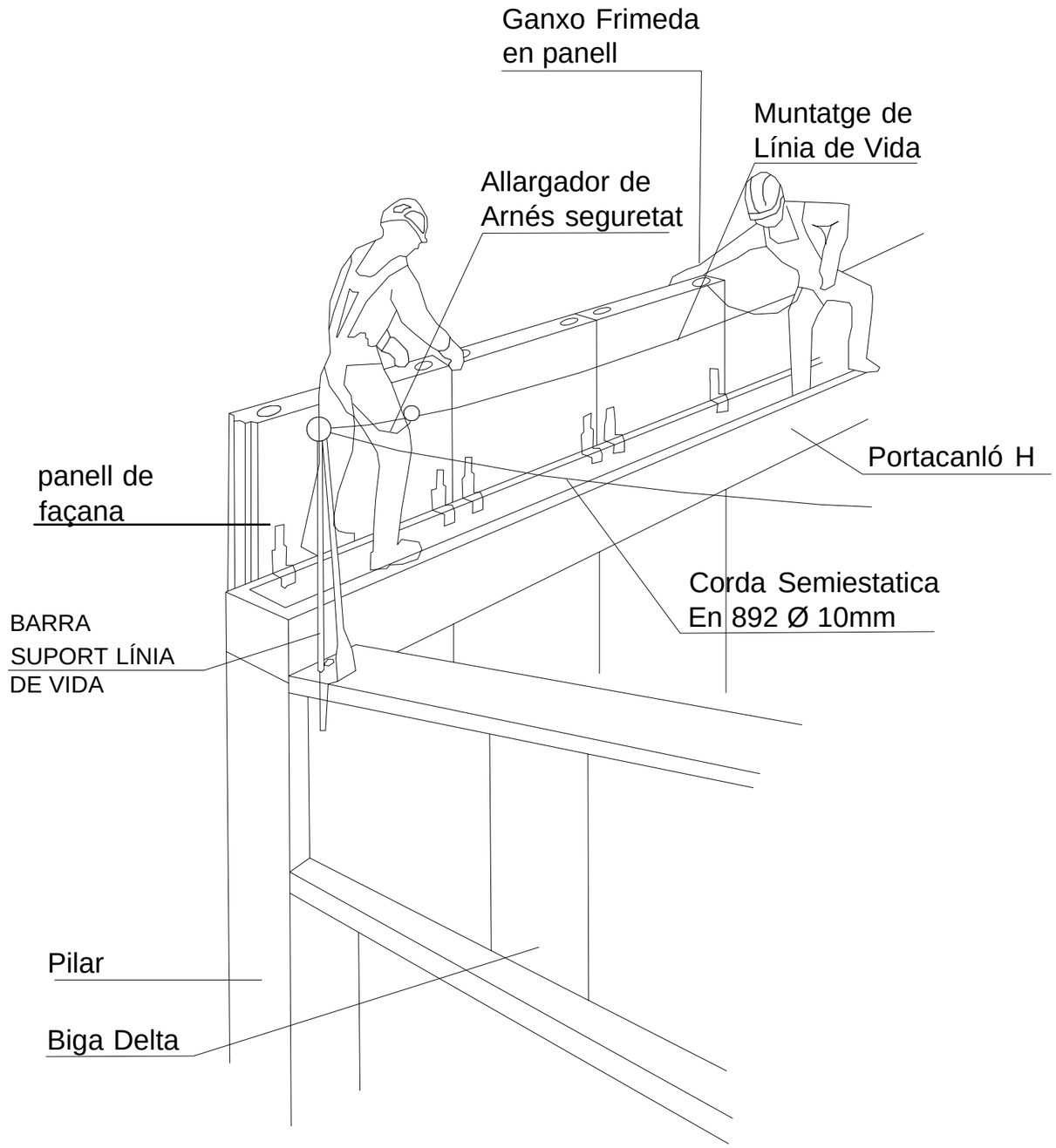
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: MUNTATGE DE COBERTES.
escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.: 16
01 de 01







Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02 SIS PLÀNOLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: DESCÀRREGA DE PANELLS.
MUNTATGE DE PANELLS VERTICALS.

escala: S/E
Din A3

PLÀNOL NÚM.:
17
01 de 01

DOCUMENT Nº3.- PLEC DE CONDICIONS.

ÍNDEX

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 4

1.1 Identificació de les obres 4

1.2 Objecte 4

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 4

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 5

2.1 Promotor 5

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 6

2.3 Projectista 7

2.4 Director d'Obra 7

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8

2.6 Treballadors autònoms 11

2.7 Treballadors 11

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 12

3.3 El llibre d'incidències 14

3.4 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 14

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 15

4.1 Textos generals 15

4.2 Condicions ambientals 19

4.3 Incendis 19

4.4 Instal·lacions elèctriques 19

4.5 Equips i maquinària 20

4.6 Equips de protecció individual 21

4.7 Senyalització 22

4.8 Diversos 22

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 22

5.1 Criteris d'aplicació 22

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 23

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 23

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 23

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 23

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 23

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 24

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 24

6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 25

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 25

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 26

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 26

7.1 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 26

7.2 Normativa aplicable 27

8 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 28

8.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 29

- *Definició* 29
- *Característiques* 29

8.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 29

- *Elecció d'un Equip* 29
- *Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes* 29
- *Emmagatzematge i manteniment* 29
- *Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor* 29
- *Normativa d'aplicació restringida* 31

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.

1.1 Identificació de les obres.

En el present projecte es desenvolupen les obres del "PROJECTE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA DE L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.". La titularitat de les bombes serà del Parc Natural del Delta de l'Ebre.

En la memòria del projecte executiu estan definides les obres a realitzar.

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:

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).

- 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''.

- 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: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

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 sòcio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

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'incloures 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

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) Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

7) 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

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 onsideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a laL.31/1995), i en particular:

   a. Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificarles 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D.1627/1997, són les següents:

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

   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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:</u>

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) onformar 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.

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 e en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS),així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral,formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

22) L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23) El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

24) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

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 confrontants.
- 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.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

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.

3.3 El llibre d'incidències.

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

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

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

3.4 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 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 laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i lesmodificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".

-"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 "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

-"Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".

-"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 de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986) ".

-"Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".

-"Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

-"Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

-"Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

-"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 de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" 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 dorso o lumbares, 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 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

-"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 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel quales crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

-"Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

-"Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

-"Real Decreto 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 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

-"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 mecánicas".

-"Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

-"Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009) ".

-"Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

-"Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos). ‘‘

-"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 noviembre 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 elanexo 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."

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).

-"Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

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. ‘‘

-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 de1985)", "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)". Complementatper 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]".

-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 oreanudación 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). ''

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:

MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
GRAVÍSSIM	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada. 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 de l'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 Seleccióprelaboral 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 complementació 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 complementació, 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.

Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.

- Any de fabricació, importació i/o subministrament.

- Tipus i número de fabricació.

- Potència en Kw.

- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.1 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes.

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.2 Normativa aplicable

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

Directiva 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.

Altres Directives.

Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estatsmembres 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 Estatsmembres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per lesDirectives 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 Decret1950/1995, 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 ReialDecret 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 legislacionsdels 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 al'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquinesi 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.

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 ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

8.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Definició***

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- ***Característiques***

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

8.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Elecció d'un Equip***

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- ***Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes***

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball''.

- ***Emmagatzematge i manteniment***

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- ***Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor***

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

<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.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva 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.

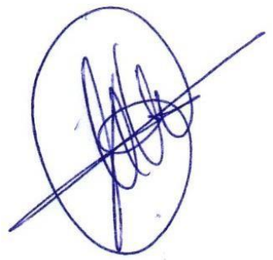
- ***Normativa d'aplicació restringida***

- 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.

A Amposta, maig de 2023.

Els autors del projecte:



XAVIER DALMAU LLUCH
ENGINYER TÈCNIC AGRICOLA

DOCUMENT Nº4.- PRESSUPOST.

ÍNDEX:

1 AMIDAMENTS 3

2 QUADRE DE PREUS Nº 1 4

3 QUADRE DE PREUS Nº 2 5

4 PRESSUPOST 6

5 RESUM DEL PRESSUPOST 7

6 ÚLTIM FULL 8

1 AMIDAMENTS..

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SS GESTIO AIGUA DOLÇA
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

9	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

15 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

16 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

17 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

18 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

19 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

20 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

22 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST SS GESTIO AIGUA DOLÇA
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,000

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 500,000

3 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

10 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

11 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

12 HBC1MPP1 m Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UI	DESCRIPCIÓ
1	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 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 termes elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

2 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

3 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 HQU1B350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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 termes elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 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 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

6 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 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

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 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

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

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST SS GESTIO AIGUA DOLÇA
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

2 QUADRE DE PREUS Nº 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 QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45 €
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 CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	7,53 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
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 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-7	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34 €
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22 €
P-9	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	0,05 €
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54 €
P-12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66 €
P-13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99 €
P-14	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	19,01 €

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25 €
P-16	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	20,41 €
P-17	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	55,35 €
P-18	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92 €
P-19	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16 €
P-20	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	13,02 €
P-21	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	45,53 €
P-22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12,83 €
P-23	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P-24	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 CÈNTIMS)	0,20 €
P-25	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-26	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	56,30 €
P-27	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17 €
P-28	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26 €
P-29	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	22,31 €
P-31	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9,39 €
P-32	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	18,80 €
P-33	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,33 €
P-34	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03 €
P-35	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 CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-36	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	62,90 €
P-37	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 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 (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-38	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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 (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-39	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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-40	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-41	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 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 (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56 €

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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 (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-43	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-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06 €
P-44	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 (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19 €
P-45	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89 €
P-46	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20 €
P-47	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55 €
P-48	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €

A AMPOSTA, MAIG DEL 2023
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Xavier Dalmau Lluch

Enginyer Tècnic Agrícola

3 QUADRE DE PREUS Nº 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	**5,45**	**€**
	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	5,19000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
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	**5,50**	**€**
	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	5,24000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliéster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**7,53**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliéster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,20**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
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	**17,55**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,49**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-7	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**12,34**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-8	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,22**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-9	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**0,05**	**€**
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**6,22**	**€**

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,54**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**19,66**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**10,99**	**€**
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-14	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**19,01**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	18,10000	€
			Altres conceptes	0,91000	€
P-15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**13,25**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-16	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**20,41**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
			Altres conceptes	0,97000	€
P-17	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**55,35**	**€**
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	52,71000	€
			Altres conceptes	2,64000	€
P-18	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**7,92**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-19	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,16**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
			Altres conceptes	0,77000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-20	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**13,02**	€
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-21	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**45,53**	€
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
			Altres conceptes	2,17000	€
P-22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**12,83**	€
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-23	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,10**	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,46200	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,56000	€
			Altres conceptes	1,07800	€
P-24	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	**0,20**	€
	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	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-25	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**17,22**	€
			Altres conceptes	17,22000	€
P-26	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**56,30**	€
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-27	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**88,17**	€
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
			Altres conceptes	20,60000	€
P-28	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,26**	€
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-29	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,26**	€
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	17,46000	€
P-30	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,31**	€
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,85000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-31	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**9,39**	€
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
			Altres conceptes	4,86000	€
P-32	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**18,80**	€
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	17,49000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-33	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,33**	€
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,06000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-34	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**30,03**	€
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-35	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,05**	€
	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	3,82800	€
			Altres conceptes	1,22200	€
P-36	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	**62,90**	€
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,36000	€
			Altres conceptes	10,54000	€
P-37	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 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	**43,12**	€
	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 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	41,07000	€
P-38	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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	**185,65**	€
			Altres conceptes	2,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana 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		
			Altres conceptes	185,65000	€
P-39	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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**43,12**	**€**
	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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-40	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-41	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 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	**41,56**	**€**
	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 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	39,58000	€
			Altres conceptes	1,98000	€
P-42	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-43	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	**23,06**	**€**
	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	19,50000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-44	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	**27,19**	**€**
	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	20,15500	€
			Altres conceptes	7,03500	€
P-45	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**103,89**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-46	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**83,20**	**€**

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
			Altres conceptes	4,78000	€
P-47	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-48	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,70**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
			Altres conceptes	0,90000	€

A AMPOSTA, MAIG DEL 2023
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Xavier Dalmau Lluch
Enginyer Tècnic Agrícola

4 PRESSUPOST.

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost SS GESTIO AIGUA DOLÇA
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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)	5,45	10,000	54,50
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)	5,50	10,000	55,00
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,20	20,000	4,00
4	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)	17,55	10,000	175,50
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,49	30,000	44,70
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 7)	12,34	10,000	123,40
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	2,22	10,000	22,20
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 11)	2,54	10,000	25,40
9	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	7,53	2,000	15,06
10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 10)	6,22	2,000	12,44
11	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 9)	0,05	100,000	5,00
12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 12)	19,66	2,000	39,32
13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 13)	10,99	10,000	109,90
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 16)	20,41	10,000	204,10
15	H1474600	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de poliéster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 17)	13,23	10,000	132,50
16	H1491343	u	Cinturó antivibratori, ajustable i de teixit transpirable (P - 15)	55,35	5,000	276,75
17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 18)	7,92	10,000	79,20
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 19)	16,16	10,000	161,60
19	H1488580	u	Davantal per a soldador de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 20)	13,02	2,000	26,04
20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 21)	45,53	2,000	91,06
21	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 22)	12,83	10,000	128,30
22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 14)	19,01	10,000	190,10

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol (1)**	**01.01.01**	**1.976,07**

Obra	01	Pressupost SS GESTIO AIGUA DOLÇA
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1520000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 23)	2,10	200,000	420,00
2	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 - 24)	0,20	500,000	100,00
3	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	22,26	4,000	89,04
4	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	22,31	2,000	44,62
5	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	56,30	4,000	225,20
6	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	88,17	4,000	352,68
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 28)	11,26	4,000	45,04
8	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra d'aval, ambtal desmuntatge inclòs (P - 31)	9,39	30,000	281,70
9	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 32)	18,80	10,000	188,00
10	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	1,33	100,000	133,00
11	HBC1KJ00	m	Tanca (P - 34) metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	5,05	30,000	151,50
12	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	62,90	4,000	251,60
13	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	30,03	4,000	120,12

TOTAL

Obra	**Capítol (1)**	**01.01.02**	Pressupost SS GESTIO AIGUA DOLÇA	**2.402,50**

Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1D190	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 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 - 37)			
2	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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor,	43,12	12,000	517,44

			endolls i protecció diferencial (P - 39)			
3	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 40)	185,65	1,000	185,65
4	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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 - 38)	185,65	1,000	185,65
5	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 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 - 41)	41,56	12,000	498,72
6	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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 - 42)	185,65	1,000	185,65
7	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 - 43)	23,06	2,000	46,12
8	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 - 44)	27,19	2,000	54,38
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	103,89	1,000	103,89
10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	83,20	1,000	83,20
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	50,55	1,000	50,55
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	1,70	5,000	8,50
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.01.03**			**2.437,19**

Obra 01 Pressupost SS GESTIÓ AIGUA DOLÇA
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 25)	17,22	50,000	861,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.01.04**			**861,00**

SS GESTIÓ DE L´AIGUA DOLÇA DE L´HEMIDELTA DRET, BOMBES A L´ENCANYISSADA I LA TANCADA.

5 RESUM DEL PRESSUPOST.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT	7.676,76
Obra	**01**	**Pressupost SS GESTIO AIGUA DOLÇA**	**7.676,76**
		7.676,76	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SS GESTIO AIGUA DOLÇA	7.676,76
			7.676,76

6 ÚLTIM FULL.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		7.676,76
Despeses Generals.....		0,00
Benefici Industrial.....		0,00
	Subtotal	7.676,76
		0,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	7.676,76

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET MIL SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)

A AMPOSTA, MAIG DEL 2023
L´ENGINYER
AUTOR DEL PROJECTE

Xavier Dalmau Lluch
Enginyer Tècnic Agrícola

ANNEX Nº 15.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

ANNEX Nº 15. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 5
2 MÀ D'OBRA 5
3 MAQUINÀRIA 5
4 PREU DELS MATERIALS A PEU D'OBRA 5
5 DESCOMPOSICIÓ DE PREUS PARTIDES D'OBRA 5

1 INTRODUCCIÓ

L'estudi de tots els preus que figuren als quadres corresponents, es detalla al present annex. En aquest projecte s'han diferenciat els següents conceptes que es relacionen a continuació.

S'ha pres com a preus de referència adaptats a la zona, els preus de la base de dades del ITEC.

2 MÀ D'OBRA

S'ha estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i s'ha estudiat els diversos jornals segons les categories dels operaris incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent.

D'aquesta manera s'han obtingut les despeses o totals per jornada de treball i hora per a cadascuna de les categories d'operaris.

3 MAQUINÀRIA

Quant a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, se'n determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduint d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

Per últim s'ha tingut en compte unes petites despeses catalogades com a diverses i que serveixen per suplir qualsevol imprevist. Amb aquestes dades hem obtingut les despeses horàries de cadascuna de les màquines.

4 PREU DELS MATERIALS A PEU D'OBRA

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials.

5 DESCOMPOSICIÓ DE PREUS PARTIDES D'OBRA.

Finalment s'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren a l'estat d'amidaments, tenint en compte el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i d'altres despeses, necessàries per a l'execució de cada unitat d'obra. Aplicant unes despeses indirectes del 5%. Amb tots aquests conceptes s'ha obtingut el cost directe, d'execució material de cada unitat d'obra, el detall del qual es trasllada al corresponent quadre de preus núm. 2.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	20,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	19,25000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	22,51000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	22,51000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	22,87000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,26000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	17,72000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	22,51000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	19,99000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	19,99000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	19,96000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	15,31000	€
A013U001	h	Ajudant	17,10000	€
A0140000	h	Manobre	16,37000	€
A0150000	h	Manobre especialista	16,94000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	19,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	16,40000	€

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	60,87000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	15,64000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	57,26000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	35,48000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	50,28000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	50,85000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	53,75000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	9,00000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6,34000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	42,80000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	33,34000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	38,33000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	34,76000	€
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	57,07000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	45,47000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,67000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	87,54000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	39,20000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	37,45000	€
C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada 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 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	160,13000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada 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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	160,13000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada 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 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	160,13000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,41000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	15,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,32000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,64000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,81000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	15,20000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,34000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	52,57000	€
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000	€
B064300C	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	59,55000	€
B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	64,00000	€
B065EM0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	67,08000	€
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,25000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,16000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,34000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,59000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	222,60000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,28000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	22,27000	€
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,48000	€
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,06000	€
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,17000	€
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04000	€
B0DZ4000	m	Fleix	0,23000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,31000	€
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,33000	€
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,50000	€
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18000	€
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	5,19000	€
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	5,24000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	18,10000	€
B1474600	u	Cinturó antivibracio, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	52,71000	€
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,12000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,44000	€
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	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,50000	€
B44ZMA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	30,00000	€
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	1,51000	€
BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	57,77000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€
BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,85000	€
BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	17,49000	€
BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
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	9,57000	€
BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,36000	€
BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	16,45000	€
BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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	1,41000	€
BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2 afumex, amb coberta del cable de PVC	5,60000	€
BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari.	198,36000	€
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42000	€
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
BH12M001	m3	Fusta laminada encolada homogènia, de 33 o 45 mm de gruix de les làmines, per a biga de secció constant, de 20x100 cm de secció i fins a 25 m de longitud, per a aplicacions estructurals, classe resistent GL-24h segons UNE-EN 390 i UNE -EN 1194, i protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP5 i NP6 (a tota l'albura i fins a 6 mm al duramen exposat) segons UNE-EN 351-1, treballada en taller.	1.200,00000	€
BNH4B720	u	Bomba conica d'elevació	110.628,00000	€
BNH4B721	u	Anell acoplament per a bomba	1.706,00000	€
BNH4B722	u	Mòdul supervisió bomba mod. SULZER CA 462, senyal temepratura (PTC) i humitat (DI) amb dos sortides per alarma i una per a bloqueig	226,00000	€
BNH4B723	u	Sondes muntatge 3xPT100 plus i protecció 1xPTC plus 3x DI	890,00000	€
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 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	41,07000	€
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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
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 de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	39,58000	€
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	78,00000	€
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	80,62000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**					**0,85000** €
			Unitats		Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	19,99000 =	0,09995		
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	22,51000 =	0,11255		
			Subtotal:			0,21250	0,21250	
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,59000 =	0,61950		
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,16000 =	0,01183		
			Subtotal:			0,63133	0,63133	
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %		0,00213	
		COST DIRECTE					0,84596	
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,84596**	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**EABGM001**	m3	Estructura de Fusta laminada encolada homogènia, de 33 o 45 mm de gruix de les làmines, per a biga de secció constant, de 20x100 cm de secció i fins a 25 m de longitud, per a aplicacions estructurals, classe resistent GL-24h segons UNE-EN 390 i UNE -EN 1194, i protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP5 i NP6 (a tota l'albura i fins a 6 mm al duramen exposat) segons UNE-EN 351-1, treballada en taller. Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra.	**Rend.: 1,000**	**1.792,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	17,72000	=	70,88000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	4,000	/R x	22,87000	=	91,48000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	15,31000	=	61,24000	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	20,40000	=	20,40000	
			Subtotal:					244,00000	244,00000
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	4,000	/R x	34,76000	=	139,04000	
			Subtotal:					139,04000	139,04000
Materials									
	BH12M001	m3	Fusta laminada encolada homogènia, de 33 o 45 mm de gruix de les làmines, per a biga de secció constant, de 20x100 cm de secció i fins a 25 m de longitud, per a aplicacions estructurals, classe resistent GL-24h segons UNE-EN 390 i UNE -EN 1194, i protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP5 i NP6 (a tota l'albura i fins a 6 mm al duramen exposat) segons UNE-EN 351-1, treballada en taller.	1,050	x	1.200,00000	=	1.260,00000	
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	1,000	x	57,77000	=	57,77000	
			Subtotal:					1.317,77000	1.317,77000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			6,10000
			COST DIRECTE						1.706,91000
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			85,34550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.792,25550**

P-2	**FG46MA01**	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris,	**Rend.: 1,000**	**342,39** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,700	/R x	23,26000	=	16,28200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	19,96000	=	19,96000	
			Subtotal:					36,24200	36,24200
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,000	/R x	45,47000	=	90,94000	
			Subtotal:					90,94000	90,94000
Materials									
	BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari.	1,000	x	198,36000	=	198,36000	
			Subtotal:					198,36000	198,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,54363
			COST DIRECTE						326,08563
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			16,30428
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**342,38991**

P-3	**G214U025**	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, inclós estructura de fusta i coberta amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Incloses condicions especials a la vora de la basa i embarcador de la cas de fusta	**Rend.: 4,000**	**31,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	20,40000	=	1,02000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	16,94000	=	8,47000	
			Subtotal:					9,49000	9,49000
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	42,80000	=	1,07000	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	57,26000	=	0,71575	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	15,64000	=	3,91000	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	60,87000	=	15,21750	
			Subtotal:					20,91325	20,91325

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			30,40325
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,52016
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,92341**

P-4 **G222R002** m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, 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 **Rend.: 6,000** **21,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	20,40000	=	1,70000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	2,82333	
			Subtotal:					4,52333	4,52333
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,800	/R x	42,80000	=	12,84000	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,275	/R x	60,87000	=	2,78988	
			Subtotal:					15,62988	15,62988
			COST DIRECTE						20,15321
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,00766
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,16087**

P-5 **G222R012** m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de més d'1 m d'amplària, 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 **Rend.: 10,000** **15,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	1,69400	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	20,40000	=	1,02000	
			Subtotal:					2,71400	2,71400
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,440	/R x	42,80000	=	10,44320	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,275	/R x	60,87000	=	1,67393	
			Subtotal:					12,11713	12,11713
			COST DIRECTE						14,83113
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,74156
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,57269**

P-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 **Rend.: 21,000** **3,64** €

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	20,40000	=	0,24286	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	16,94000	=	0,96800	
			Subtotal:					1,21086	1,21086
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	50,28000	=	1,19714	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	9,00000	=	0,42857	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	33,34000	=	0,15876	
			Subtotal:					1,78447	1,78447
Materials									
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,34000	=	0,40800	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,32000	=	0,06600	
			Subtotal:					0,47400	0,47400
			COST DIRECTE						3,46933
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,17347
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,64280**

P-7 **G229U010** 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 **Rend.: 15,000** **23,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	1,12933	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	20,40000	=	0,34000	
			Subtotal:					1,46933	1,46933
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	6,34000	=	0,42267	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	35,48000	=	2,36533	
			Subtotal:					2,78800	2,78800
Materials									
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000	x	17,81000	=	17,81000	
			Subtotal:					17,81000	17,81000
			COST DIRECTE						22,06733
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,10337
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,17070**

P-8 **G31511H3** m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **71,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	16,37000	=	7,20280	
					Subtotal:			7,20280	7,20280
Materials									
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	59,55000	=	60,74100	
					Subtotal:			60,74100	60,74100
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,10804
			COST DIRECTE						68,05184
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			3,40259
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,45443**

P-9 G31515H4 m3 Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba **Rend.: 2,000** **76,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	16,37000	=	1,63700	
					Subtotal:			1,63700	1,63700
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	155,18000	=	6,20720	
					Subtotal:			6,20720	6,20720
Materials									
	B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	64,00000	=	65,28000	
					Subtotal:			65,28000	65,28000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02456
			COST DIRECTE						73,14876
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			3,65744
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,80619**

P-10 G31B3100 kg Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 0,470** **1,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	19,99000	=	0,34026	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	22,51000	=	0,28736	
					Subtotal:			0,62762	0,62762
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,16000	=	0,00580	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,84596	=	0,84596	

					Subtotal:			0,85176	0,85176
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00941
			COST DIRECTE						1,48879
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,07444
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,56323**

P-11 G31D1001 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous **Rend.: 1,000** **18,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,300	/R x	22,51000	=	6,75300	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x	19,99000	=	7,99600	
					Subtotal:			14,74900	14,74900
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,31000	=	0,11550	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,34000	=	0,13494	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011	x	222,60000	=	0,24486	
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	B0DZ4000	m	Fleix	0,200	x	0,23000	=	0,04600	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998	x	0,38000	=	0,75992	
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,100	x	1,06000	=	1,16600	
					Subtotal:			2,79722	2,79722
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,22124
			COST DIRECTE						17,76746
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,88837
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,65583**

P-12 G32517H2 m3 Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **96,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,330	/R x	16,37000	=	5,40210	
					Subtotal:			5,40210	5,40210
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,110	/R x	155,18000	=	17,06980	
					Subtotal:			17,06980	17,06980
Materials									
	B065EM0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	1,035	x	67,08000	=	69,42780	
					Subtotal:			69,42780	69,42780

PARTIDES D'OBRA

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,13505
COST DIRECTE		92,03475
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,60174
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,63649**

P-13 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 0,500** **1,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	22,51000	=	0,45020	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	19,99000	=	0,47976	
					Subtotal:			0,92996	0,92996
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,16000	=	0,00708	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,84596	=	0,84596	
					Subtotal:			0,85304	0,85304
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01395
			COST DIRECTE						1,79695
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,08985
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,88680**

P-14 G32D1115 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **32,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,650	/R x	19,99000	=	12,99350	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,650	/R x	22,51000	=	14,63150	
					Subtotal:			27,62500	27,62500
Materials									
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004	x	9,28000	=	0,03712	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,38000	=	0,75658	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,34000	=	0,13494	
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,050	x	1,17000	=	1,22850	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,100	x	2,31000	=	0,23100	
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x	0,50000	=	0,50000	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,002	x	22,27000	=	0,04454	
					Subtotal:			2,93268	2,93268

PARTIDES D'OBRA

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,69063
COST DIRECTE		31,24831
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,56242
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,81072**

P-15 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació **Rend.: 12,000** **42,16 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	17,10000	=	2,85000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	19,25000	=	3,20833	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	20,40000	=	0,85000	
					Subtotal:			6,90833	6,90833
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	1,000	/R x	3,41000	=	0,28417	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	1,000	/R x	35,48000	=	2,95667	
					Subtotal:			3,24084	3,24084
Materials									
	B44ZMA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
					Subtotal:			30,00000	30,00000
			COST DIRECTE						40,14917
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,00746
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,15663**

P-16 G450U040 m3 Formigó HM-20/B/20/IIIa per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 6,000** **93,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	17,10000	=	5,70000	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	16,37000	=	5,45667	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	19,25000	=	6,41667	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	20,40000	=	3,40000	
					Subtotal:			20,97334	20,97334
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	15,46000	=	3,09200	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x	1,67000	=	0,66800	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x	87,54000	=	8,75400	
					Subtotal:			12,51400	12,51400
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	52,57000	=	55,19850	

					Subtotal:		55,19850	55,19850
					COST DIRECTE			88,68584
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		4,43429
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**93,12013**

P-17 G45C18B3 m3 Formigó per a lloses, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot **Rend.: 1,0 0** **94,09 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,450	/R x	16,37000	=	23,73650	
					Subtotal:			23,73650	23,73650
Materials									
	B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	64,00000	=	65,28000	
					Subtotal:			65,28000	65,28000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,59341
					COST DIRECTE				89,60991
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,48050
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**94,09041**

P-18 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 0,500** **1,90 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	19,99000	=	0,39980	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	22,51000	=	0,54024	
					Subtotal:			0,94004	0,94004
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,16000	=	0,01392	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,84596	=	0,84596	
					Subtotal:			0,85988	0,85988
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01410
					COST DIRECTE				1,81402
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,09070
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,90472**

P-19 G4DC1D00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi **Rend.: 1,000** **28,79 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	22,51000	=	12,15540	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	19,99000	=	10,79460	
					Subtotal:			22,95000	22,95000
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,31000	=	0,09240	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,34000	=	0,13494	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,38000	=	0,37620	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	222,60000	=	0,42294	
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,48000	=	2,72800	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,28000	=	0,14013	
					Subtotal:			3,89461	3,89461
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,57375
					COST DIRECTE				27,41836
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,37092
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,78928**

P-20 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 **Rend.: 55,000** **2,48 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	17,10000	=	0,31091	
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x	20,40000	=	0,03709	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	19,25000	=	0,35000	
					Subtotal:			0,69800	0,69800
Materials									
	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	1,100	x	1,51000	=	1,66100	
					Subtotal:			1,66100	1,66100
					COST DIRECTE				2,35900
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,11795
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,47695**

P-21 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 140,000** **20,35 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	16,94000	=	0,12100	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	20,40000	=	0,07286	
					Subtotal:			0,19386	0,19386

PARTIDES D'OBRA

Maquinària									
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	38,33000	=	0,13689	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	53,75000	=	0,38393	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	50,85000	=	0,36321	
						Subtotal:		0,88403	0,88403
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,32000	=	0,06600	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	15,20000	=	18,24000	
						Subtotal:		18,30600	18,30600
						COST DIRECTE			19,38389
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,96919
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,35308**

P-22 GDK254F3 u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra **Rend.: 1,000** **48,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,900	/R x	16,37000	=	14,73300	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,900	/R x	22,51000	=	20,25900	
						Subtotal:		34,99200	34,99200
Materials									
	B064300C	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	0,132	x	59,55000	=	7,86060	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,001	x	0,18000	=	1,44018	
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0122	x	17,64000	=	0,21521	
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,04000	=	1,04728	
						Subtotal:		10,56327	10,56327
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,52488
						COST DIRECTE			46,08015
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,30401
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,38416**

P-23 GDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **30,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,315	/R x	16,37000	=	5,15655	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,315	/R x	22,51000	=	7,09065	
						Subtotal:		12,24720	12,24720
Materials									
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	16,45000	=	16,45000	

PARTIDES D'OBRA

	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	32,25000	=	0,13545	
						Subtotal:		16,58545	16,58545
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18371
						COST DIRECTE			29,01636
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,45082
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,46718**

P-24 GG22TF1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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** **2,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	23,26000	=	0,58150	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,96000	=	0,39920	
						Subtotal:		0,98070	0,98070
Materials									
	BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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	1,41000	=	1,43820	
						Subtotal:		1,43820	1,43820
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01471
						COST DIRECTE			2,43361
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,12168
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,55529**

P-25 GG319174 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **8,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,96000	=	0,99800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	23,26000	=	1,16300	
						Subtotal:		2,16100	2,16100
Materials									
	BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2 afumex, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	5,60000	=	5,71200	
						Subtotal:		5,71200	5,71200

PARTIDES D'OBRA

			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03242
			COST DIRECTE			7,90542
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,39527
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,30069**

P-26 **GGB10101** ut Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 15 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics **Rend.: 1,000** **5.759,29** €

P-27 **GGB20EP1** ut Ampliació quadre general enllumenat públic existent, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar **Rend.: 1,000** **350,00** €

P-28 **GGD1222E** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **27,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	19,96000	=	4,65068	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	23,26000	=	5,41958	
			Subtotal:					10,07026	10,07026
Materials									
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000	=	4,12000	
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	11,42000	=	11,42000	
			Subtotal:					15,54000	15,54000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,15105
			COST DIRECTE						25,76131
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,28807
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,04938**

P-29 **GHN10LEG** ut Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. **Rend.: 1,000** **4.850,00** €

P-30 **GNH4B727** u Bomba conica de 800l/s d'elevació de fluids amb cost interior montat sobre eix accionat amb grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat de alebs helicoidals solidaris i una carcasa amb configuració troncoconica.Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. El càlcul del cargol haurà de ser complert per la seua validació i estarà dividit en tres parts clares: Part hidraulica, part estructural i part energètica. **Rend.: 1,000** **120.834,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

PARTIDES D'OBRA

	A013M000	h	Ajudant muntador	18,000	/R x	15,31000	=	275,58000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	18,000	/R x	17,72000	=	318,96000	
			Subtotal:					594,54000	594,54000
Maquinària									
	C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	18,000	/R x	57,07000	=	1.027,26000	
			Subtotal:					1.027,26000	1.027,26000
Materials									
	BNH4B723	u	Sondes muntatge 3xPT100 plus i protecció 1xPTC plus 3x DI	1,000	x	890,00000	=	890,00000	
	BNH4B722	u	Mòdul supervisió bomba mod. SULZER CA 462, senyal temepratura (PTC) i humitat (DI) amb dos sortides per alarma i una per a bloqueig	1,000	x	226,00000	=	226,00000	
	BNH4B721	u	Anell acoplament per a bomba	1,000	x	1.706,00000	=	1.706,00000	
	BNH4B720	u	Bomba conica d'elevació	1,000	x	110.628,000	=	110.628,00000	
			Subtotal:					113.450,00000	113.450,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				8,91810
			COST DIRECTE						115.080,71810
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				5.754,03591
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**120.834,75401**

P-31 **GNH5A001** u Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. **Rend.: 1,000** **7.000,00** €

P-32 **GYN01N001** m³ Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **16,15** €

P-33 **GYN01N002** m³ Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor **Rend.: 1,000** **9,25** €

P-34 **GYN01N003** u Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència **Rend.: 1,000** **153,05** €

P-35 **GYN01N004** u Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials **Rend.: 1,000** **14,14** €

P-36 **GYN01N006** m³ Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts) **Rend.: 1,000** **3,84** €

P-37 **GYN01N007** kg Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials **Rend.: 1,000** **2,00** €

P-38 **GYN01N009** kg Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials **Rend.: 1,000** **0,02** €

PARTIDES D'OBRA

P-39 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** **5,45** €

			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	5,19000	=	5,19000	
		Subtotal:					5,19000	5,19000
		COST DIRECTE						5,19000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,25950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,44950**

P-40 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** **5,50** €

			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	5,24000	=	5,24000	
		Subtotal:					5,24000	5,24000
		COST DIRECTE						5,24000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,26200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,50200**

P-41 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 **Rend.: 1,000** **7,53** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	7,17000	=	7,17000	
		Subtotal:					7,17000	7,17000
		COST DIRECTE						7,17000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,35850
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,52850**

P-42 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **0,20** €

			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	0,19000	=	0,19000	
		Subtotal:					0,19000	0,19000
		COST DIRECTE						0,19000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,00950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,19950**

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

PARTIDES D'OBRA

P-43 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** **17,55** €

			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	16,71000	=	16,71000	
		Subtotal:					16,71000	16,71000
		COST DIRECTE						16,71000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,83550
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,54550**

P-44 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,42000	=	1,42000	
		Subtotal:					1,42000	1,42000
		COST DIRECTE						1,42000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,07100
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,49100**

P-45 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 **Rend.: 1,000** **12,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	11,75000	=	11,75000	
		Subtotal:					11,75000	11,75000
		COST DIRECTE						11,75000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,58750
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,33750**

P-46 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,22** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						

	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,11000 =	2,11000	
					Subtotal:		2,11000	2,11000
					COST DIRECTE			2,11000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,10550
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,21550**

P-47 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 **Rend.: 1,000** **0,05** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	1,000	x	0,05000 =	0,05000	
					Subtotal:		0,05000	0,05000
					COST DIRECTE			0,05000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00250
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,05250**

P-48 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **6,22** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x	5,92000 =	5,92000	
					Subtotal:		5,92000	5,92000
					COST DIRECTE			5,92000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,29600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,21600**

P-49 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,54** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,42000 =	2,42000	
					Subtotal:		2,42000	2,42000

					COST DIRECTE			2,42000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,12100
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,54100**

P-50 H145K153 u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **19,66** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x	18,72000 =	18,72000	
					Subtotal:		18,72000	18,72000
					COST DIRECTE			18,72000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,93600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,65600**

P-51 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques **Rend.: 1,000** **10,99** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	10,47000 =	10,47000	
					Subtotal:		10,47000	10,47000
					COST DIRECTE			10,47000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,52350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,99350**

P-52 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica **Rend.: 1,000** **19,01** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	18,10000 =	18,10000	
					Subtotal:		18,10000	18,10000
					COST DIRECTE			18,10000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,90500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,00500**

P-53 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **13,25 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	12,62000	=	12,62000	
		Subtotal:					12,62000	12,62000
		COST DIRECTE						12,62000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,63100
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,25100**

P-54 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **20,41 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	19,44000	=	19,44000	
		Subtotal:					19,44000	19,44000
		COST DIRECTE						19,44000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,97200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,41200**

P-55 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **55,35 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	52,71000	=	52,71000	
		Subtotal:					52,71000	52,71000
		COST DIRECTE						52,71000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,63550
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**55,34550**

P-56 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **7,92 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	7,54000	=	7,54000	
		Subtotal:					7,54000	7,54000
		COST DIRECTE						7,54000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,37700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,91700**

P-57 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **16,16 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,39000	=	15,39000	
		Subtotal:					15,39000	15,39000
		COST DIRECTE						15,39000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,76950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,15950**

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

P-58 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 **Rend.: 1,000** **13,02 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	12,40000	=	12,40000	
		Subtotal:					12,40000	12,40000
		COST DIRECTE						12,40000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,62000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,02000**

P-59 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 **Rend.: 1,000** **45,53 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	43,36000	=	43,36000	
		Subtotal:					43,36000	43,36000
		COST DIRECTE						43,36000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,16800
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,52800**

P-60 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **12,83 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	12,22000	=	12,22000	
		Subtotal:					12,22000	12,22000
		COST DIRECTE						12,22000
		DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,61100
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,83100**

PARTIDES D'OBRA

P-61 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,65000	=	0,98250	
			Subtotal:					0,98250	0,98250
Materials									
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,12000	=	0,56000	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,44000	=	0,46200	
			Subtotal:					1,02200	1,02200
			COST DIRECTE						2,00450
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,10023
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,10473**

P-62 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** **0,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	16,40000	=	0,16400	
			Subtotal:					0,16400	0,16400
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
			COST DIRECTE						0,19400
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,00970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,20370**

P-63 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **17,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
			COST DIRECTE						16,40000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,82000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,22000**

PARTIDES D'OBRA

P-64 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **56,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	37,22000	=	37,22000	
			Subtotal:					37,22000	37,22000
			COST DIRECTE						53,62000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,68100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,30100**

P-65 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **88,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000	=	16,40000	
			Subtotal:					16,40000	16,40000
Materials									
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	67,57000	=	67,57000	
			Subtotal:					67,57000	67,57000
			COST DIRECTE						83,97000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		4,19850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,16850**

P-66 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **11,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	10,72000	=	10,72000	
			Subtotal:					10,72000	10,72000
			COST DIRECTE						10,72000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,53600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,25600**

P-67 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **22,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000 =	16,40000	
					Subtotal:		16,40000	16,40000
Materials								
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,80000 =	4,80000	
					Subtotal:		4,80000	4,80000
						COST DIRECTE		21,20000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,06000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,26000**

P-68 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **22,31** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	16,40000 =	16,40000	
					Subtotal:		16,40000	16,40000
Materials								
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	4,85000 =	4,85000	
					Subtotal:		4,85000	4,85000
						COST DIRECTE		21,25000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,06250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,31250**

P-69 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **9,39** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x	19,65000 =	1,27725	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000 =	1,64000	
					Subtotal:		2,91725	2,91725
Maquinària								
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x	37,45000 =	1,49800	
					Subtotal:		1,49800	1,49800
Materials								
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	4,53000 =	4,53000	

					Subtotal:		4,53000	4,53000
						COST DIRECTE		8,94525
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,44726
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,39251**

P-70 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **18,80** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,025	/R x	16,40000 =	0,41000	
					Subtotal:		0,41000	0,41000
Materials								
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	17,49000 =	17,49000	
					Subtotal:		17,49000	17,49000
						COST DIRECTE		17,90000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,89500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,79500**

P-71 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,33** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	16,40000 =	1,06600	
					Subtotal:		1,06600	1,06600
Materials								
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	1,000	x	0,14000 =	0,14000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,50000 =	0,06000	
					Subtotal:		0,20000	0,20000
						COST DIRECTE		1,26600
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,06330
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,32930**

P-72 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,03** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000 =	2,46000	
					Subtotal:		2,46000	2,46000
Materials								
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	26,14000 =	26,14000	

				Subtotal:		26,14000	26,14000
				COST DIRECTE			28,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,43000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,03000**

P-73 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** **5,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	16,40000	=	0,98400	
			Subtotal:					0,98400	0,98400
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	9,57000	=	3,82800	
			Subtotal:					3,82800	3,82800
				COST DIRECTE					4,81200
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,24060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,05260**

P-74 HBC1MPP1 m Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	16,40000	=	6,56000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	19,65000	=	0,98250	
			Subtotal:					7,54250	7,54250
Materials									
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	52,36000	=	52,36000	
			Subtotal:					52,36000	52,36000
				COST DIRECTE					59,90250
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,99513
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**62,89763**

P-75 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 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** **43,12** €

				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 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	41,07000	=	41,07000	
				Subtotal:				41,07000	41,07000
				COST DIRECTE					41,07000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,05350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,12350**

P-76 HQU1B350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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** **185,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					4,92000	4,92000
Maquinària									
	C1ZQB350	u	Transport per entrega i retirada 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 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	/R x	160,13000	=	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000	=	11,76000	
			Subtotal:					171,89000	171,89000
				COST DIRECTE					176,81000
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			8,84050
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**185,65050**

P-77 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **43,12** €

PARTIDES D'OBRA

				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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	41,07000	=	41,07000	
			Subtotal:					41,07000	41,07000
			COST DIRECTE						41,07000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			2,05350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,12350**

P-78 **HQU1D390** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 galvanitzadai llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **185,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					4,92000	4,92000
Maquinària									
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000	=	11,76000	
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada 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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	160,13000	=	160,13000	
			Subtotal:					171,89000	171,89000
			COST DIRECTE						176,81000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			8,84050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**185,65050**

P-79 **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 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** **41,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

PARTIDES D'OBRA

	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 de vidre, instalació 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	39,58000	=	39,58000	
			Subtotal:					39,58000	39,58000
			COST DIRECTE						39,58000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,97900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,55900**

P-80 **HQU1E370** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 galvanitzadai llana 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** **185,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	16,40000	=	4,92000	
			Subtotal:					4,92000	4,92000
Maquinària									
	C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada 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 de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	/R x	160,13000	=	160,13000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	39,20000	=	11,76000	
			Subtotal:					171,89000	171,89000
			COST DIRECTE						176,81000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			8,84050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**185,65050**

P-81 **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** **23,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	16,40000	=	2,46000	
			Subtotal:					2,46000	2,46000
Materials									

PARTIDES D'OBRA

	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	78,00000 =	19,50000	
						Subtotal:	19,50000	19,50000
						COST DIRECTE		21,96000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,09800
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,05800**

P-82 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** **27,19** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000	
						Subtotal:	5,74000	5,74000
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	80,62000 =	20,15500	
						Subtotal:	20,15500	20,15500
						COST DIRECTE		25,89500
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,29475
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,18975**

P-83 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **103,89** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	16,40000 =	5,74000	
						Subtotal:	5,74000	5,74000
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	93,20000 =	93,20000	
						Subtotal:	93,20000	93,20000
						COST DIRECTE		98,94000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,94700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,88700**

P-84 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **83,20** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000 =	0,82000	
						Subtotal:	0,82000	0,82000
Materials								

PARTIDES D'OBRA

	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	78,42000 =	78,42000	
						Subtotal:	78,42000	78,42000
						COST DIRECTE		79,24000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,96200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**83,20200**

P-85 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,55** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	16,40000 =	1,64000	
						Subtotal:	1,64000	1,64000
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,50000 =	46,50000	
						Subtotal:	46,50000	46,50000
						COST DIRECTE		48,14000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,40700
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,54700**

P-86 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,70** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	16,40000 =	0,82000	
						Subtotal:	0,82000	0,82000
Materials								
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,80000 =	0,80000	
						Subtotal:	0,80000	0,80000
						COST DIRECTE		1,62000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,70100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XP0GMAD1	pa	Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració.	**Rend.: 1,000**	**450,00**	€
	XPA0ESG0	m3h	M3. Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 40 m	**Rend.: 1,000**	**2,50**	€
	XPA0MA01	pa	Partida alçada retirada comportes, caarrega sobre camió, transport a ubicació magatzem a menys de 25 Km, i descarrega en destí	**Rend.: 1,000**	**982,40**	€
	XPA0MAD1	ud	Manteniment anual bomba conica per garantir el seu funcionament	**Rend.: 1,000**	**1.890,00**	€
	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric	**Rend.: 1,000**	**500,00**	€
	XPAMMA01	ud	Ud instal.lació elèctrica plaques solars. Inclou: Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells.	**Rend.: 1,000**	**19.287,24**	€

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material.	

ANNEX Nº 16.- PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

ANNEX 16.-PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 4

1 INTRODUCCIÓ.

Al present annex s'adjunta un quadre resum que indica les dades econòmiques més rellevants del pressupost d'execució de les obres, reflectint finalment el Pressupost per a coneixement de l'Administració com la suma del Pressupost d'Execució per Contracta amb IVA i del valor de les expropiacions.

2 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	726.921,25 €
DESPESES GENERALS (13%)	94.499,76 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	43.615,28 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)	865.036,29 €
IVA (21%)	181.657,62 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (AMB IVA)	1.046.693,91 €
EXPROPIACIONS	0,00€
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	1.046.693,91 €

El Pressupost per a coneixement de l'Administració és de **UN MILIÓ QUARANTA-SIS MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS (1.046.693,91 €).**

ANNEX Nº 17.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX Nº 17.- CONTROL DE QUALITAT.

ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PROGRAMA DEL PLA D'AUTOCONTROL 3
2. CONSIDERACIONES PRÈVIES 3
3. CONSIDERACIONES PRÈVIES 3
4. NORMATIVA APLICADA 3
5. PLA D'AUTOCONTROL 4
6. VALORACIÓ ECONÒMICA DELS ASSAIGS A REALITZAR 10

1. OBJECTE DEL PROGRAMA DEL PLA D'AUTOCONTROL.

Aquest pla d'autocontrol té com a objecte recollir tots aquells assaigs a realitzar, tant dels materials con de l'execució, a fi de garantir la correcta realització de les activitats que formen l'obra.

A més també es defineix qui és el responsable per validar la correcta realització de la unitat de l'obra.

2. CONSIDERACIONES PRÈVIES.

El laboratori que realitzi els assaigs, anàlisis i proves referits en aquest Pla d'Autocontrol haurà de disposar d'acreditació concedida per la Generalitat de Catalunya.

Si s'empren materials amb distintiu de qualitat, segell o marca homologada, la Direcció d'Obra podrà simplificar la recepció dels materials, reduint-se la comprovació a les seves característiques aparents i a la comprovació de la seva identificació quan els materials arribin a l'obra.

Aquells materials que hagin d'estar oficialment homologats acompliran allò establert per l'article 4.14 del Reglament General d'Actuacions del Ministeri d'Indústria i Energia, en el camp de la normalització i homologació, aprovat per Reial Decret 2548/1981 de 18 de setembre, modificat per Reial Decret 105/1986 de 12 de febrer i normativa legislada amb posterioritat.

Aquells assaigs no previstos de realitzar en aquest Projecte, i que s'hagin de realitzar degut a que, per part del Contractista, no es presenten tots els documents exigits amb les condicions que han d'acomplir els materials, sigui necessari realitzar, seran per compte del Contractista, així com tots aquells assaigs que siguin necessaris per a materials similars.

La qualificació de "similar" d'un material respecta a un altre reflectit al Projecte, correspondrà únicament a la Direcció d'Obra.

3. CONSIDERACIONES PRÈVIES.

En aquest pla d'autocontrol s'indiquen les característiques, mètodes d'assaig i condicions d'acceptació po rebuig dels materials, així com els assaigs a realitzar per tal de garantir la correcta execució de les obres.

La Direcció d'Obra, durant el curs de la mateixa, podrà modificar segons el seu criteri, ampliant o reduint, els diferents capítols de control. De la mateixa manera, sempre que ho indiqui amb la suficient antelació, podrà variar els criteris d'acceptació o rebuig dels materials.

Quan es trobin discrepàncies entres els continguts del present pla i les especificacions del Plec de Prescripcions Particulars del Present Projecte, s'estarà a allò disposat per la Direcció Facultativa.

4. NORMATIVA APLICADA.

La normativa aplicada per a la elaboració d'aquest Pla d'autocontrol ha estat la següent:

- "Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)".
- "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- PG-3 i modificacions posteriors.
- Normes UNE de metodologia d'assaig i de les característiques dels materials que es citen.

5. PLA D'AUTOCONTROL.

ACTIVITAT:	REPLANTEIG DE LES OBRES.					
FASE DE CONTROL	**TREBALLS INICIALS**	**INSPECCIÓ**	**ASSAIG**	**UNITAT DE MOSTREIG**	**CARACTERÍSTIQUES A ASSATJAR**	**Nº ASSAIGS**
Previ	Control de replanteig	Disponibilitat dels terrenys.	Acceptació direcció facultativa.			
		Accessos a la obra.	Acceptació direcció facultativa.			
		Permisos ambientals.	Acceptació direcció facultativa.			
		Permisos carreteres.	Acceptació direcció facultativa.			
		Possible existència de serveis afectats.	Acceptació direcció facultativa.			
		Elements existents a conservar o enderrocar.	Acceptació direcció facultativa.			
		Aixecament topogràfic terreny existent.	Acceptació direcció facultativa.			
Confirmació	Signatura acta de replanteig (Ordre inici de les obres)					

ACTIVITAT:	MOVIMENT DE TERRES					
FASE DE CONTROL	**TREBALLS INICIALS**	**INSPECCIÓ**	**ASSAIG**	**UNITAT DE MOSTREIG**	**CARACTERÍSTIQUES A ASSATJAR**	**Nº ASSAIGS**
Previ		Comprovació perfils transversals del terreny.	Acceptació direcció facultativa.		Aixecament topogràfic.	
	Definició ús de les terres extretes.	Qualitat dels sòls:	Qualitat dels sòls existents			
	Definició equips de moviments de terres		Acceptació direcció facultativa.			
	Definició cotes d'excavació segons qualitat del sòl.		Acceptació direcció facultativa.			

	Definició d'abocadors		Acceptació direcció facultativa.			
Execució		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat dels talussos.	Acceptació direcció facultativa i coordinador seguretat i salut.		Aixecament topogràfic.	
		Anivellament del fons de la rasa.	Acceptació direcció facultativa i coordinador seguretat i salut.			
Confirmació	Fase prèvia excavació pantalla.					

ACTIVITAT:	**FORMACIÓ/REBLERT BASE/SUBBASE.**					
FASE DE CONTROL	**TREBALLS INICIALS**	**INSPECCIÓ**	**ASSAIG**	**UNITAT DE MOSTREIG**	**CARACTERÍSTIQUES A ASSATJAR**	**Nº ASSAIGS**
Previ	Definició cotes de la base	Comprovació perfils del terreny i de la pendent.	Acceptació direcció facultativa.		Aixecament topogràfic.	
		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat dels talussos.	Acceptació direcció facultativa i coordinador seguretat i salut.			
	Acceptació de la procedència de la grava/tot-u.	De la procedència (préstec. Gravera, pedrera).	Assaig per laboratori homologat.	1 mostra aleatòria..	Humitat natural segons NLT 102/72. Granulomètrics per tamisat segons UNE-EN 93-1/98 Límit líquid i índex de plasticitat segons UNE 103103/94 i 103104/93. Proctor modificat segons UNE 103501/94. Equivalent d'arena segons NLT 113/72. Índex de llosa segons NLT 354/74. CBR segons NLT 111/78. Desgast de los Àngeles segons UNE-EN 1097-2/99. Coeficient de neteja segons NLT 172/86.	
	Acceptació de la geomalla a disposar.					
Execució	Inspecció visual pilots eucaliptus		Acceptació direcció facultativa.			
	Col.locació pilots	Identificació separació pilots major a 3 diàmetres	Acceptació direcció facultativa.			

	Col·locació de la geomalla	Col·locació i longituds de solapes	Acceptació direcció facultativa.			
		Identificació i caracterització de la geomalla.	Assaig per laboratori homologat.	Cada 30 rollos o 10.000 m2.	Identificació "in situ" segons UNE-EN ISO 10320. Resistència a la tracció segons UNE-EN ISO 10319. Allargament segons UNE-EN ISO 10319. Resistència a la perforació dinàmica (caiguda del con) segons UNE EN 918. Resistència a la mandrinada estàtic (CBR a la perforació) segons UNE EN ISO 12236. Mesura d'obertura (porometria 090) segons ISO 12956. Permeabilitat a l'aigua segons UNE-EN ISO 11058. Gramatge segons UNE EN 965. Gruix baix 2KPa segons UNE 964/1	
	Gruix de la capa de reblert		Acceptació direcció facultativa.		Gruix màxim de la capa 40 cm.	
	Humectació i compactació de la capa de reblert.		Assaig per laboratori homologat.	1 mostra de 10 densitats.	Segons resultats obtinguts en el Proctor Modificat del material a subministrar.	1
Confirmació	Fase prèvia formigó de neteja.					

ACTIVITAT:	**ARMAT, ENCOFRAT I FORMIGONAT.**					
FASE DE CONTROL	**TREBALLS INICIALS**	**INSPECCIÓ**	**RESPONSABLE ACEPTACIÓ**	**UNITAT DE MOSTREIG**	**CARACTERÍSTIQUES A ASSATJAR**	**Nº ASSAIGS**
Previ	Comprovació cota del formigó de neteja.	Comprovació de la cota del formigó de neteja i adequació als plànols de projecte.	Acceptació direcció facultativa.			
	Definició cotes de replanteig de la llosa.	Comprovació de la localització en planta i cotes de la llosa.	Acceptació direcció facultativa.			
	Neteja i alineació de l'encofrat.		Acceptació direcció facultativa.			
Execució	Muntatge armadura.	Disposició geomètrica de la armadura i recobriments de formigó.	Inspecció i acceptació per part de la direcció facultativa abans de precedir al formigonat de l'element.			

		Característiques químiques de l'acer.	Certificat de traçabilitat de la colada			
		Característiques geomètriques de l'acer i adherència de les armadures.	Assaig per laboratori homologat.	1 sèrie de dos provetes per cada diàmetre per cada 40 tones d'acer i subministrador.	Assaig de característiques geomètriques segons norma UNE-EN ISO 15630-1:2003.	
		Característiques mecàniques de l'acer.	Assaig per laboratori homologat.	1 sèrie de dos provetes per cada diàmetre per cada 40 tones d'acer i subministrador.	Assaig de resistència a tracció, doblat i desdoblat segons UNE-EN ISO 15630-1:2003.	
	Muntatge d'encofrat.	Geometria de la llosa final, aplom de l'encofrat, disposició separadors.	Acceptació direcció facultativa.			
	Formigonat de la pantalla.	Resistència del formigó.	Assaig per laboratori homologat.	1 sèrie de provetes cada 100 m3.	Assaig de resistència a compressió segons UNE-EN 12390-2.	1
		Consistència del formigó fresc	Assaig per laboratori homologat.	1 sèrie de provetes cada 100 m3.	Con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2:2006.	1
Confirmació	Fase prèvia reblert fons excavació.					

ACTIVITAT:	**REBLERT RASES.**					
FASE DE CONTROL	**TREBALLS INICIALS**	**INSPECCIÓ**	**RESPONSABLE ACEPTACIÓ**	**UNITAT DE MOSTREIG**	**CARACTERÍSTIQUES A ASSATJAR**	**Nº ASSAIGS**
Previ	Comprovació adquisició resistència murs laterals.	Adquisició de la resistència del formigó suficient per fer front al reblert de terres.	Acceptació direcció facultativa.			
	Definició cotes finals de reblert.	Comprovació de la localització en planta i cotes.	Acceptació direcció facultativa.			
	Aplicació emulsió bituminosa trasdos del mur.		Acceptació direcció facultativa.			
	Acceptació de la procedència del tot-u.	De la procedència (préstec. Gravera, pedrera).	Assaig per laboratori homologat.	2 mostres aleatòries.	Humitat natural segons NLT 102/72. Granulomètrics per tamisat segons UNE-EN 93-1/98 Límit líquid i índex de plasticitat segons UNE 103103/94 i 103104/93. Proctor modificat segons UNE 103501/94.	

					Equivalent d'arena segons NLT 113/72. Índex de llosa segons NLT 354/74. CBR segons NLT 111/78. Desgast de los Àngeles segons UNE-EN 1097-2/99. Coeficient de neteja segons NLT 172/86.	
Execució	Gruix de la capa de reblert		Acceptació direcció facultativa.		Gruix màxim de la capa 40 cm.	
	Humectació i compactació de la capa de reblert.		Assaig per laboratori homologat.	1 mostra de 10 densitats.	Segons resultats obtinguts en el Proctor Modificat del material a subministrar.	1
Confirmació	Fase prèvia					

ACTIVITAT:	**OBRA DE FÀBRICA.**					
FASE DE CONTROL	**TREBALLS INICIALS**	**INSPECCIÓ**	**RESPONSABLE ACEPTACIÓ**	**UNITAT DE MOSTREIG**	**CARACTERÍSTIQUES A ASSATJAR**	**Nº ASSAIGS**
Previ	Característiques dels blocs de formigó o maons.	Geometria i característiques resistents i de durabilitat.	Acceptació direcció facultativa.	1 mostra	Dimensions i comprovació de la forma segons UNE 41167. Secció bruta. Secció neta i índex de massís segons UNE 41168. Absorció d'aigua segons UNE 41170. Succió segons UNE 41171. Pes mig i densitat mitja segons UNE 41167. Resistència a compressió segons UNE 41172-89. Resistència tèrmica segons UNE 92204-90. Aïllament acústic segons UNE 74040/3. Resistència al foc segons UNE 23093.	1
	Morter realitzat in situ	Caracterització del morter	Assaig per laboratori homologat.	1 mostra cada 250 tn.	Resistència a compressió segons UNE-EN 1015-11:2000/A1:2007. Contingut en ions clorur segons UNE-EN 1015-17:2001/A1:2005. Absorció d'aigua per capil·laritat segons UNE-EN 1015-18:2003.	1
	Armadura	Disposició geomètrica de la	Inspecció i acceptació per part de la direcció			

		armadura i recobriments de formigó.	facultativa abans de precedir al formigonat de l'element.			
		Característiques químiques de l'acer.	Certificat de traçabilitat de la colada			
		Característiques geomètriques de l'acer i adherència de les armadures.	Assaig per laboratori homologat.	1 sèrie de dos provetes per cada diàmetre per cada 40 tones d'acer i subministrador.	Assaig de característiques geomètriques segons norma UNE-EN ISO 15630-1:2003.	
		Característiques mecàniques de l'acer.	Assaig per laboratori homologat.	1 sèrie de dos provetes per cada diàmetre per cada 40 tones d'acer i subministrador.	Assaig de resistència a tracció, doblat i desdoblat segons UNE-EN ISO 15630-1:2003.	
Execució	Comprovació del replanteig de la planta i alçat.	Eixos i aplomat de les parets.	Acceptació direcció facultativa.			
	Comprovació de la execució de les parets.	Punts a inspeccionar: Humitat dels blocs. Col·locació. Obertura. Encadenat. Juntes de control	Acceptació direcció facultativa.			
Confirmació	Fase prèvia a la execució de la coberta i col·locació de reixes y portes.					

ACTIVITAT:	**EQUIPS ELÈCTRICS.**					
FASE DE CONTROL	**TREBALLS INICIALS**	**INSPECCIÓ**	**RESPONSABLE ACEPTACIÓ**	**UNITAT DE MOSTREIG**	**CARACTERÍSTIQUES A ASSATJAR**	**Nº ASSAIGS**
Previ	Certificats dels materials elèctrics a utilitzar.	Marcatge CE del material a utilitzar.	Acceptació direcció facultativa.		Marcatge CE del material a utilitzar.	
Execució	Bolletí de la instal·lació elèctrica.	A realitzar pel muntador de la instal·lació.	Companyia subministradora del servei.			
	Projecte de legalització de la instal·lació.	Companyia subministradora del servei.	Companyia subministradora del servei.			
Confirmació	Posta en funcionament dels equips.	Correcte funcionament dels equips.	Acceptació direcció facultativa.		Segons els protocol de funcionament i posta en funcionament del fabricant.	

6. VALORACIÓ ECONÒMICA DELS ASSAIGS A REALITZAR.

En el pressupost del present projecte adjuntem la valoració econòmica del control de qualitat.

ANNEX Nº 18.- INTEGRACIÓ AMBIENTAL I MESURES CORRECTORES D' IMPACTE AMBIENTAL.

ANNEX 18.- INTEGRACIÓ AMBIENTAL I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 3

2 ZONIFICACIÓ AMBIENTAL DEL TERRITORI 3

3 MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 3

3.1 Prevenció de la contaminació atmosfèrica 3

3.2 Prevenció de soroll en àrees habitades 3

3.2.1 Prevenció de molèsties sonores durant la fase de construcció 3

3.3 Predicció de nivells acústics en la fase d'explotació 4

3.4 Protecció i conservació de sòls 4

3.4.1 Delimitació dels perímetres d'activitat de les obres 4

3.4.2 Reducció de l'impacte geològic 4

3.4.3 Recuperació i conservació de la capa superior de terra vegetal 4

3.4.4 Actuacions per evitar la contaminació de sòls 5

3.5 Protecció de les aigües i del sistema hidrològic 5

3.6 Protecció de la vegetació 5

3.7 Protecció de la fauna 5

3.8 Protecció del patrimoni cultural 6

3.9 Restauració paisatgística 6

3.9.1 Revegetació i reforestació 6

3.10 Mesures correctores de les instal·lacions auxiliars 7

3.10.1 Parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra 7

3.10.2 Préstecs, abocadors de materials., acopis temporals i permanents d'obra 7

3.10.3 Camins d'accés a l'obra 8

3.11 Prevenció d'incendis forestals 8

4 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL 9

5 PRESSUPOST DE MESURES CORRECTORES 9

1 INTRODUCCIÓ.

En aquest annex es descriuen i valoren les mesures que s'han de prendre en relació amb la sostenibilitat i l'eficiència ambiental de l'obra, i la minimització de l'impacte sobre el medi de les actuacions del "PROJECTE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA DE L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA".

L'objectiu principal del present annex és concretar els aspectes tècnics que clarifiquen l'execució de les mesures correctores, especialment pel que fa a la restauració i revegetació de les superfícies afectades per les obres, tot partint d'un anàlisi de l'estat ambiental actual.

2 ZONIFICACIÓ AMBIENTAL DEL TERRITORI.

És d'especial rellevància que la ubicació d'activitats auxiliars d'obra es faci en zones on l'afecció ecològica i paisatgística sigui la més baixa possible. Per tal de poder destriar aquests espais de menor afecció, es classifica l'entorn de la zona del projecte segons la fragilitat del medi de la següent manera:

- Zones excloses: corresponen a les zones de major qualitat i fragilitat ambiental. En aquestes zones no es permetrà la localització de construccions permanents ni temporals, excepte aquells elements o instal·lacions amb caràcter puntual i que resultin imprescindibles i d'inexcusable realització per a l'execució de l'obra. Aquestes zones s'inclouran dins de les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística. Es consideren zones excloses els Espais Naturals de Protecció Especial, els Jaciments arqueològics, rius i rieres amb vegetació natural, llacunes i aiguamolls i zones inundables, penya-segats, coves i avencs.

- Zones restringides: són les àrees amb cert valor ambiental de conservació. En aquestes àrees només s'admet la localització d'instal·lacions de servei de les obres, amb caràcter temporal, exclusivament durant la seva execució. Aquestes zones s'inclouran dins de les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística. Generalment, es consideren zones restringides els espais inclosos en la Xarxa natura 2000, no declarats de Protecció especial (ZEPA, LIC), àrees de conreu d'elevada productivitat, àrees amb vegetació natural desenvolupada i ben conservada i àrees d'elevada qualitat i fragilitat paisatgística, així com zones amb un relleu accidentat.

- Zones admissibles: corresponen a les àrees o zones del territori afectat per l'obra que presenta unsvalors ambientals menors i conseqüentment amb menors mèrits de conservació (zones antropitzades, abocadors, pedreres abandonades, etc.). Ena questes zones es localitzaranpreferentment aquelles instal·lacions i elements que per les seves especials característiquestinguin un caràcter permanent, com ara un abocador. Aquestes zones s'inclouran dins de lesactuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística. Es consideren zones admissiblesla resta de sectors del territori com ara camps de conreu, terrenys erms, espais degradats...

Els abocadors s'ubicaran exclusivament en zones admissibles, prèvia aprovació de la direcció d'obra i la direcció mediambiental. Per a la ubicació d'aplecs temporals de terres i instal·lacions auxiliars d'obra, generalment es preveuran en zones admissibles, però també es poden situar en zones restringides ja que es tracta d'afectacions temporals, sempre i quan estigui aprovat per la direcció d'obra i la direcció mediambiental.

Les bombes i comportes a instal·lar s'ubicaran a les basses de l'Encanyissada i la Tancada.

3 MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL.

3.1 Prevenció de la contaminació atmosfèrica.

Per a minimitzar l'emissió de partícules en suspensió provinent de les terres que s'aportaran sobre el camí, s'evitarà col·locar-les en dies de vent, a més es faran reg continuats per minimitzar la pols durant l'obra tan als vials interior com a la pròpia zona d'actuació.

Al mateix temps, la maquinària que s'utilitzi a l'obra haurà de comptar amb el certificat CE corresponent i el vehicles hauran de tenir l' ITV actualitzada.

3.2 Prevenció de soroll en àrees habitades.

3.2.1 Prevenció de molèsties sonores durant la fase de construcció.

Els vehicles que s'utilitzin per a la realització de les obres hauran d'estar al corrent de les revisions periòdiques i disposaran dels corresponents sistemes d'amortiment del soroll. A més, es limitarà l'execució d'activitats sorolloses a l'horari diürn (de 8h a 22h) a les proximitats dels nuclis urbans habitats o edificacions habitades aïllades. Finalment, s'utilitzaran compressors, perforadores i altres equipaments de baix nivell sònic.

3.3 Predicció de nivells acústics en la fase d'explotació.

Els únics receptors que queden afectats per la posada en marxa de la nova sèquia són aquells que queden situats al peu de la carretera existent i que fan referència a edificacions molt aïllades i poc nombroses. El nucli urbà més proper a la carretera és el Deltebre, però no es veurà afectat per l'impacte acústic.

3.4 Protecció i conservació de sòls.

3.4.1 Delimitació dels perímetres d'activitat de les obres.

Prèviament a l'inici de l'esbrossada del terreny es realitzarà un marcatge de la zona d'ocupació estricta de les obres, per tal d'evitar l'afecció dels terrenys externs de les superfícies que seran directament afectades per les obres, així com per minimitzar l'ocupació de superfície durant l'execució de les obres.

Aquest marcatge provisional es revisarà de forma contínua, per tal de comprovar el seu perfecte estat, de manera que es garanteixi la seva funcionalitat: limitació total de pas fora de la zona d'ocupació. Quan es trobin trams en què ha desaparegut l'encintat caldrà fer la seva reposició d'immediat.

El marcatge es realitzarà mitjançant pals rodons d'acer o de fusta tractada de 2 metres de longitud amb una distancia màxima de 8 metres entre ells, i la col·locació d'una cinta de plàstic o millor encara una malla (més resistent) que delimiti tota la zona.

A la zona on el traçat de la sèquia limita amb zones sensibles cal que l'ocupació de les zones excloses i restringides es redueixi al mínim.

3.4.2 Reducció de l'impacte geològic.

Els talussos en terraplè seran del tipus 3H:2V per aconseguir estabilitat, evitar l'erosió dels mateixos i permetre així la revegetació posterior en tots els trams del projecte. Pel que fa als talussos en desmunt, també seran del tipus 3H:2V.

Per tal d'assegurar la viabilitat de la revegetació natural dels talussos dels malecons, el reblert serà de terra vegetal i per tant creixerà de forma ràpida i uniforme a tot el talús, aquesta vegetació ajudarà a fixar-lo.

Els camps de cultiustrepitjats per la maquinària durant la realització de les obres es llaurarà al final de l'execució de les obres per tal de recuperà la seva permeabilitat original. Es retiraran tots aquells elements petris de mesures diferents a l'original, disposant de làmines de geotèxtil sobre la superfície dels camps de conreus previ a l'acopi de les graves.

Segons l'estudi geològic realitzat, no apareixeran materials no excavables que requereixin l'ús de voladures. Si es donés el cas, per millorar la integració paisatgística d'aquest tipus d'excavacions es procurarà evitar generar perfils rectilinis, de manera que els acabats tinguin una aparença més natural, facilitant així la colonització d'alguns racons per petites plantes rupícoles.

Finalment, caldrà tenir en compte la restauració dels trams de carretera i de camins afectats per l'execució de l'obra.

3.4.3 Recuperació i conservació de la capa superior de terra vegetal.

Es considera terra vegetal tot aquell material procedent de les excavacions la composició fisicoquímica i granulomètrica del qual permeti l'establiment d'una coberta herbàcia permanent (almenys inicialment mitjançant les tècniques habituals d'hidrosembra), i sigui susceptible de recolonització natural.

Es recuperarà la capa superior del sòl vegetal de les superfícies ocupades pel pas de les obres, tant de forma temporal com permanent, per qualsevol activitat de la mateixa. El gruix de terra vegetal varia en funció del tipus de sòl amb el que ens trobem. En el cas del present objecte, es procedirà al decapatge dels primers 30 cm de sòl; el material obtingut s'abassegarà en les zones d'aplec o abassegament temporal de terres vegetals de l'obra, i es conservarà, mantindrà i protegirà per a utilitzar-lo per a les restauracions del sòl de les àrees a revegetar. Així mateix, i en cas de necessitat, l'aportació de terra es realitzarà procedint a barrejar-hi matèria orgànica i fertilitzants que millorin la seva qualitat. Els productesmés freqüentment utilitzats com a esmena orgànica són: fems, llots de depuradora, compostat o sense compostar, o compost de residus sòlids urbans, en una dosi de 150 - 170 T/ha (210 – 250 m3/ha). Aquesta operació es realitzarà a la zona d'abassegament de les terres abans de ser carregat al camió pel seu transport a l'obra.

El decapatge es realitzarà després del replanteig i marcatge de la zona d'obres, i immediatament desprésde les operacions de desbrossada i tala.

Les operacions de retirada i emmagatzematge de la terra vegetal es retardaran en el cas que el sòl estigui saturat d'humitat (entollament temporal del terreny; excés d'humitat o qualsevol altre senyal que així ho indiqui).

Pel que fa a la conservació de la terra vegetal, aquesta es conservarà en pilons de fins a 2 metres d'alçadaper tal d'evitar una excessiva compactació de la terra vegetal de les capes inferiors, i no podrà ser trepitjada i compactada per la maquinària de l'obra. Es deixarà una separació mínima de 4

m entre piles de terra vegetal de manera que s'eviti l'acumulació d'escolament entre els munts i es permeti el pas de la maquinària entre els munts.

3.4.4 Actuacions per evitar la contaminació de sòls.

Com a mesures correctores, en cas de vessament d'efluents líquids (olis, hidrocarburs, etc), l'accident es comunicarà immediatament a la direcció d'obra, qui prendrà les mesures oportunes en funció de la magnitud de l'accident.

3.5 Protecció de les aigües i del sistema hidrològic.

Durant les obres d'execució de les estructures projectades sobre els canals i sèquies, no es permetrà interceptar i tallar els cursos fluvials, mantenint la lliure circulació de l'aigua ja sigui mitjançant la col·locació de tubs de drenatge o bé un desviament temporal, sempre amb els corresponent permisos i autoritzacions.

Caldrà tenir especial cura en l'execució de l'obra per evitar qualsevol tipus de la contaminació de les aigües superficials.

S'executaran els corresponents by-pass temporals per tal de donar continuïtat al règim hidràulic de la zona. S'extremaran les mesures per tal d'evitar els vessaments accidentals a la llera que pugi provocà la contaminació de les aigües. S'ubicarà el parc de maquinària en zones allunyades dels sistemes aquàtics. El manteniment i neteja de la maquinària es realitzarà en zones específiques allunyades del domini públic hidràulic i marítim-terrestre, preferent en zones urbanes

3.6 Protecció de la vegetació.

Es procedirà a la recuperació i restauració vegetal de totes les superfícies afectades per les obres,promocionant la utilització d'espècies autòctones.

Els productes de la tala i esbrossada, així com els materials no aprofitables per a fusta o llenya no s'abandonaran per l'obra sinó que es trituraran i s'apilaran conjuntament amb la terra vegetal. En cap cas es procedirà a la crema o soterrament dels mateixos en els abocadors d'obra.

Les espècies recomanades per a les tasques de revegetació són les següents:

Espècies arbòries	**Espècies arbustives**
aube o àlber (Populus alba)	roldor (Coriariamyrtifolia)
xop o pollancre (P. nigra)	sanguinyol (Cornussanguínea)
om (Ulmusminor)	
salze blanc (Salix alba)	
tamarius (Tamarixgallica, T. africana i T. boveana),	

Pel que fa a la mida, s'utilitzaran plantes de dues sabes amb una mida entre 15 i 40 cm, per a espèciesarbustives. En el cas d'espècies arbores s'utilitzaran plantes de 0,8 a 1,20 m d'alçada tant a arrel nua com en contenidor i de 6/8 cm a arrel nua.

No s'admetran plantes arbòries o arbustives no autòctones.

Per a les plantacions s'utilitzaran espècies rústiques (resistents a condicions difícils de clima i sòl), pròpiesde la zona, fàcils de trobar en vivers –especialment en els vivers locals o propers- i fàcils de reproduir.

S'efectuarà els jalonaments limitats i circumscrits a la zona exacta dels camins d'accés de la maquinària a les obres i a les zones d'aplec dels materials. Els acopis temporals de terra dragada es situarà en apartadors ja existents o eres de les parcel·les dels arrossars, i es contarà a l'obra amb materials absorbents de hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas de vessaments i accidents.

3.7 Protecció de la fauna.

Les aus són l'espècie més rellevant en la zona objecte del present projecte, per la qual cosa, com a mesures preventives, les obres s'executaran fora del període de cria i pas migratori primaveral i tardor, aprofitant els mesos d'hivern, ja que els arrossars estan secs i acullen un menor nombre d'ocells. Els mesos entre el març i agost són els menys aconsellables per a l'execució de les obres.

Com a mesures correctores, per tal de facilitar la sortida de les espècies d'aus i amfibis de la sèquia un cop aquesta es posi en funcionament, es situaran rampes per ànecs en punts estratègics.

Pel que fa a la fauna aquàtica es realitzarà una extracció prèvia de la fauna aquàtica autòctona present i trasllat al mateix desguàs o sèquia fora de la zona d'actuació. S'avisarà als tècnics del parc natural per supervisar les actuacions. Es realitzarà una prospecció prèvia al inici dels treballs, de la

malvácea Kosteletzya pentacarpos i el fartet en l'àmbit del projecte. En el cas de localitzar algun exemplar es minimitzarà la seva afecció prenent les mesures preventives necessàries. En el cas que durant els treballs es detecten taxons protegits per l'annex V de la Llei 42/2007, aquests seran traslladats a llocs segurs i adequats als seus requeriments ecològics.

3.8 Protecció del patrimoni cultural.

A partir de les dades sobre el patrimoni cultural de la zona consultades, no existeix cap element patrimonial situat pels entorns de l'àrea afectada pel traçat delsmalacons.

Malgrat no tenir constància de la presència de cap jaciment arqueològic conegut afectat directament pel projecte, en ser una zona on es portaran a terme unes obres amb moviments de terres podrien aparèixer nous punts o indrets d'interès arqueològic de manera que caldrà preveure mesures preventives durant la fase de construcció.

Caldrà efectuar un seguiment arqueològic durant els moviments de terres en tots els seus aspectes (excavacions, abocadors, abassegaments temporals, etc.).

Per això serà important tenir present les directrius marcades de la Direcció General del Patrimoni Cultural, tal i com s'han esmentat anteriorment i que obliguen a la presència d'un arqueòleg a peu d'obra mentre durin tots els moviments de terres. Així caldrà encomanar els treballs de prospecció a una empresa especialitzada per part d'un arqueòleg especialitzat i d'acord amb la supervisió de la secció d'Arqueologia durant el temps de moviments de terres i excavacions.

Tot punt destacable que es pugui resultar interessant serà convenient identificar-lo, catalogar-lo i consultar amb el Departament de Cultura quina és la gestió que caldrà portar-hi a terme. Si es fan troballes interessants caldrà, en primer lloc aturar les obres en aquest punt fins a documentar adequadament aquests jaciments i segons els resultats obtinguts formular noves mesures correctores.

3.9 Restauració paisatgística.

La primera mesura preventiva per evitar l'impacte paisatgístic és mirar d'ajustar al màxim possible el nou traçat a l'orografia del terreny per on ha de passar, minimitzant els talussos de terraplè, els talussos i l'ocupació temporal.

Per tal de garantir la integració del nou traçat en l'ambient de la zona per la recuperació de la vegetació que hi havia abans de la construcció, es seguiran les següents actuacions:

- S'aportaran terres vegetals provinents de la pròpia obra amb un espessor mínim de 30 cm tractades sobre els desmunts i terraplens per ajudar a la implantació de les hidrosembres.
- No es deixaran marges, ni terraplens, ni desmunts desprotegits i nets de vegetació, ja que podrien ser afectats per l'erosió i pèrdua de terres.
- Repoblar amb espècies arbòries i arbúcies allà on sigui possible per tal d'integrar-lo més a l'entorn.
- Procurar que la repoblació es faci amb arbusts autòctons perquè sigui semblant al seu entorn imés ben adaptats al clima i als terrenys de la zona.
- La plantació d'espècies arbòries es preveuen en aquells talussos de més de 3 m d'alçadacontemplant diferències en funció de si l'entorn és agrícola, forestal o fluvial.

Respecte al paisatge i per a totes les actuacions del projecte cal considerar la retirada de runams (restesd'obra, ciments, etc..) produïts durant l'obra

3.9.1 Revegetació i reforestació.

Per dur a terme una revegetació i reforestació és important utilitzar les mateixes comunitats vegetals existents a l'entorn, respectant les espècies autònomes de cada territori. Es buscarà donar un efecte de continuïtat al paisatge i contribuir a una correcta integració de la infraestructura a l'entorn.

La revegetació de les zones corresponents a l'emplaçament d'activitats auxiliars de l'obra, com ara abocadors, préstecs, parc de maquinària, etc. correspondrà al contractista de l'obra i es farà segons els criteris aquí establerts.

Així doncs, els tractaments de revegetació serà la revegetació de talussos i bermes en l'entorn agrícola existent.

Aquesta revegetació correspon al conjunt de plantacions d'espècies arbòries i arbustives que es faran en els talussos dels terraplens i desmunts, i a les bermes. Les actuacions a dur a terme consistiran en una aportació de 30 cm de terra vegetal, la plantació arbòria i arbustiva en cas de ser necessari. Les espècies arbòries i arbustives que s'utilitzaran han quedat detallades en l'apartat de protecció de la vegetació del present annex.

3.10 Mesures correctores de les instal·lacions auxiliars.

3.10.1 Parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra.

En primer lloc, cal prendre una sèrie de mesures prèvies a la construcció de la zona de parc de maquinària i instal·lacions auxiliars; així doncs, és convenient situar-la en una zona de interès socioeconòmic baix, concretament en les considerades zones admissibles. Serà, per tant, important no afectar terrenys situats a prop de zones urbanes per tal de minimitzar les molèsties causades a la població propera a la zona de projecte, i també lluny dels hàbitats protegits i espais naturals d'especial interès.

Una altra mesura per tal de corregir l'impacte ambiental és situar la zona de treball i equipament de l'obra el més a prop possible de l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles als voltants de la zona del projecte, a més situar-la en una zona de fàcil accés des de l'obra. Cal tenir en compte que en el cas del present projecte, caldrà ubicar el parc de maquinària, zona de treball i equipament de l'obra en el primer tram del traçat projectat, ja que és la única zona en la qual els camps de conreu presents són considerats una zona admissible.

Geològicament, la zona haurà de ser suficientment estable per tal que no pugui sofrir efectes relacionats amb augments dels processos erosius i contaminants de les aigües superficials i subterrànies. També caldrà tenir cura de l'impacte paisatgístic que pot suposar la instal·lació del pàrquing, zona de treball i equipament de l'obra, sent especialment curós amb les àrees amb una vegetació interessant per la zona, a més d'estar allunyades de cursos fluvials propers.

Caldrà adequar un punt i impermeabilitzar-lo dins del parc de maquinària per tal de realitzar els canvis d'oli i neteja de la maquinària, evitant així contaminacions innecessàries de les terres. Si per causes de força major s'han de realitzar aquest tipus d'operacions a peu d'obra, es prendran les mesures oportunes per evitar que es generin contaminacions dels sòls o dels cursos fluvials per vessaments incontrolats d'oli.

Dins del parc de maquinària i zona de treball, es disposarà una àrea específica destinada a dur a terme la recollida selectiva dels residus generats durant l'obra. Caldrà, per tant, disposar de contenidors específics per a cada tipus de material i de contenidors tancats i impermeabilitzats per la part inferior per als residus perillosos. Aquests residus perillosos no podran estar al descobert a l'exterior.

S'adjunta en l'apèndix 3 del present annex el plànol d'ubicació d'instal·lacions auxiliars i parc de maquinària i d'aplecs temporals de terres vegetals.

En segon lloc, durant la construcció del parc de maquinària i zona de treball es procedirà a retirar una capa d'uns 30 cm de terra vegetal que caldrà conservar en un costat de la parcel·la, apilonada i separada per tal de que no sigui contaminada ni afectada pels treballs propis de l'obra. Es regaran les superfícies de nova ocupació per evitar l'emissió del pols per la circulació de la maquinària i protegir la qualitat de l'aire.

Finalment, quan es procedeixi al desmantellament d'aquestes instal·lacions, es demoliran els paviments, construccions o estructures que s'hagin pogut fer, i es prosseguirà amb la recuperació del sòl original. Si la zona no té paviment, es restaurarà el sòl mitjançant la descompactació del terreny amb una passada de subsolador a una fondària de 50-60 cm, i s'estendrà la capa de terra vegetal retirada prèviament.

Posteriorment s'integrarà paisatgísticament amb l'entorn, amb la hidrosembra de totes les superfícies generades per evitar la pèrdua de sòl o bé s'habilitarà de nou com a camp de conreu, si així s'havia acordat amb el propietari.

Les mesures correctores de recuperació i restauració de parcs de maquinària, zones de treball i zones ocupades per activitats auxiliars d'obra aniran a càrrec del contractista de l'obra.

3.10.2 Préstecs, abocadors de materials., acopis temporals i permanents d'obra.

Els abocadors de materials de l'obra seran ubicats en les zones considerades com a admissibles. En moltes ocasions es poden utilitzar parcel·les que requereixin de millores en la pendent actual, pujar la cota o adequar-ne l'escorrentia. Cal tenir en compte que les pendents finals dels marges del terreny un cop finalitzada l'actuació hauran de ser del tipus 3H:2V o més esteses.

En primer lloc, cal prendre una sèrie de mesures prèvies a l'adequació d'una zona per a ser utilitzada com a abocador de materials; serà important no afectar terrenys situats a prop de zones urbanes per tal de minimitzar les molèsties causades a la població propera a la zona de projecte, i també lluny dels hàbitats protegits i espais naturals d'especial interès.

Una altra mesura per tal de corregir l'impacte ambiental és situar l'abocador de materials el més a prop possible de l'obra per tal de reduir el trànsit de vehicles als voltants de la zona del projecte, a més situar-la en una zona de fàcil accés des de l'obra.

S'hauran de definir els procediments d'explotació de l'abocador garantint la mínima afectació al medi durant el seu cicle de vida i delimitant sobre uns plànols els límits concrets d'ocupació de cada àrea seleccionada.

Si es tracta d'un abocador de nova creació, prèviament es procedirà a retirar una capa d'uns 30 cm de terra vegetal que caldrà conservar en un costat de la parcel·la, apilonada i separada per tal de que no sigui contaminada ni afectada pels treballs propis de l'obra de manera que es pugui utilitzar posteriorment per a la restitució i/o revegetació dels talussos generats. En el cas concret d'aquesta obra, no es generarà material excedentari, més enllà d'aquells materials que per la seva baixa qualitat no puguin ser utilitzats per a terraplenar, així doncs, aquests materials seran portats a les pedreres legalitzades existents que estiguin en fase de restauració. Si no fos possible, seria bo utilitzar com a abocadores antigues explotacions a cel obert abandonades o fora d'ús o zones improductives de la zona d'estudi o properes a la mateixa.

Per la utilització d'aquests abocadors definitius de terres, abans de començar a aportar-hi terres, caldrà tramitar les corresponents autoritzacions. En aquest cas, caldrà complir amb les directrius del 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.

Així doncs, per a cada nou abocador de terres a legalitzar, caldrà presentar un document o projecte on s'especifiqui la situació exacta de la zona d'abocament, els accessos al mateix, un estudi hídric del terreny, perfils de l'estat actual i de la situació futura de les pendents del terreny una vegada finalitzat l'abocament i restaurat. També caldrà presentar i valorar les mesures a aplicar per la seva restauració posterior (hidrosembra, plantacions...), així com l'autorització escrita i signada del propietari així com l'autorització ambiental de l'activitat per part de l'ajuntament afectat.

Pel que fa a les zones d'aplec temporal de terra vegetal, se seguirà el mateix criteri que per al parc de maquinària i instal·lacions auxiliars, quedant situada en el primer tram del traçat projectat, ja que és la única zona en la qual els camps de conreu presents són considerats una zona admissible.

Els abocaments de runa es duran a terme al Dipòsit controlat de runes de la zona, entregant a la direcció d'obra els corresponent justificants d'aquesta runa per al seu abonament.

En el suposat cas que s'hagi de generar una nova zona d'abocador seguint el Decret 396/2006, un cop finalitzades les obres i s'acabin les aportacions de materials, caldrà clausurar l'abocador estenent la terra vegetal prèviament retirada i guardada, abocant-la també sobre els talussos generats, on tot seguit es procedirà a la revegetació dels mateixos. Per a evitar l'erosió dels nous talussos generats es procedirà a fer una hidrosembra de tota la superfície, i a continuació una plantació d'arbres i arbusts si el terreny ho requereix per a la millor integració paisatgística.

Totes les mesures correctores de recuperació i restauració d'abocadors i acopis de terres aniran a càrrec del propi contractista de l'obra.

3.10.3 Camins d'accés a l'obra.

Al tractar-se d'una zona eminentment agrícola, les obres de la sèquia comportaran interceptar alguns camins existents.

Durant l'execució de l'obra, caldrà minimitzar l'afecció produïda pels camins que s'utilitzin per accedir a l'obra, aprofitant la xarxa de camins ja existents. En un principi no es preveu l'obertura d'accessos temporals a l'obra ja que es considera que la xarxa de camins existents ja acompleix les necessitats de camins per accedir a l'obra.

De tota manera, abans de l'inici de les obres, el contractista presentarà un pla d'accessos i camins d'obraper tal d'analitzar amb més profunditat si existeix aquesta necessitat. En la planificació i execució dels camins d'obra es tindrà sempre en compte no afectar zones d'alt interès ambiental, cursos fluvials, zones de perspectiva arqueològica, àrees d'interès agrícola (plantacions, ...) o d'altra mena (edificacions, vies pecuàries...).

En el cas que s'utilitzin camins existents per a la realització de les obres, caldrà que siguin restaurats enacabar les obres, reposant els camins i deixant-los en les condicions inicials de trànsit i reparant elspossibles desperfectes ocasionats per les obres.

3.11 Prevenció d'incendis forestals.

Les mesures de prevenció d'incendis forestals han d'anar d'acord amb la normativa publicada segons el Decret 130/1998 de 12 de maig del Departament d'Agricultura Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya, on s'estableixen les mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres i el Decret 64/1995 de 7 de març pel quan s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

El municipi de La Ràpita i Amposta, estan declarats com a municipi d'alt risc d'incendi forestal, per la qual cosa caldrà acomplir amb les disposicions dels decrets esmenats.

L'aplicació de les mesures proposades es durà a terme tant en la fase d'execució de les obres com en lad'explotació de la sèquia; així doncs, es proposen les següents mesures preventives:

- Al llarg de les obres queda prohibit encendre foc fora dels llocs condicionats per a fer-ho, cremarrostolls o restes vegetal, excepte en els períodes establerts per l'Administració.

- En totes les zones de plantació es deixarà una franja de seguretat de 3 metres lliures de plantacionsdes del peu de la calçada per tal de dificultar l'expansió del foc en cas de possible incendi forestal.

- Els camins hauran de mantenir-se lliures d'obstacles que impedeixin el pas i maniobra de vehicles, inets de residus i deixalleries.

- Els llocs d'emplaçament de grups electrògens, motors o equips elèctrics hauran de mantenir-se lliuresde vegetació i tindran al descobert el sòl mineral.

- Caldrà eliminar tots els materials resultants de les desforestacions i desbrossada el més aviatpossible. A peu d'obra no poden quedar les restes de tala ja que s'assequen i són un focuspotencial d'incendis.

Durant la fase d'explotació de la sèquia caldrà un manteniment i neteja dels talussos per tal d'evitar que augmenti el risc d'incendi a la resta de zones.

Així mateix, es realitzaran segues de superfícies de talussos amb vegetació herbàcia seca o quasi seca, pròximes al traçat, a efectuar al llarg de l'època estival, coincidint amb el període de menys humitat ambiental.

Per tal d'adequar les actuacions proposades als Decrets prèviament esmentats, es mantindrà una zona deseguretat i una zona de protecció al llarg de la carretera projectada. En aquest sentit, s'adequarà una franja de seguretat d'1 m a partir de l'extrem exterior del voral de la calçada, i a continuació d'aquesta franja, una altra franja de protecció de 2m. En aquestes zones no s'efectuarà cap tipus de plantació, però sí que es durà a terme una hidrosembra de protecció. Les plantacions s'efectuaran a partir de 3m comptats des de l'extrem exterior dels vorals de la carretera.

Els treballs que es contempla realitzar en la franja de seguretat i protecció són els següents:

- Segar la vegetació herbàcia.

- Estassar la vegetació arbustiva per tal d'evitar la continuïtat horitzontal entre els matolls, així comevitar la continuïtat vertical entre l'estrat arbustiu i l'estrat arbori.

- Aclarir els arbres per tal d'evitar la continuïtat horitzontal entre les seves capçades, fins arribar al75%. En queden exceptuades les formacions lineals d'arbrat separades de nuclis boscosos.

- Esporgar matolls i arbres per tal que no hi hagi contacte entre els dos estrats de vegetació.

Les restes procedents d'aquests treballs, juntament amb les restes vegetals mortes, no podran restar a la zona de seguretat, excepte quan per esmicolació quedin de mides inferiors (5 cm) i esteses homogèniament sobre la franja. En cap cas es podrà utilitzar el foc per a l'eliminació de restes vegetals.

4 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilància Ambiental (P.V.A) pretén aconseguir els següents objectius:

- Verificació de l'avaluació inicial dels impactes previstos, concretant detalladament els paràmetres de seguiment de la qualitat dels elements ambientals afectats.
- Control de l'aplicació de cadascuna de les mesures correctores previstes en l'Estudi d'Impacte Ambiental (E.I.A.).
- L'avaluació dels impactes es verificarà amb el seguiment dels paràmetres de qualitat dels vectors ambientals afectats.
- El seguiment dels paràmetres dels vectors ambientals també mostraran el grau d'aplicació de les mesures.

Per al seguiment i control de l'aplicació de les mesures correctores es nomenarà el Cap Ambiental de l'obra (D.A.O).

El control i vigilància es realitzarà seguint els Protocols de Criteris Mediambientals de Infraestructures.cat, tant de les actuacions a realitzar amb anterioritat a l'inici de les obres, com durant l'Execució de les obres com a la d'explotació de l'obra, de tal manera que la seva evolució en l'espai i en el temps quedarà reflectida pel promotor en un cronograma de mesures correctores que mostrarà en cada moment l'estat i el grau d'aplicació de les mateixes.

En el cas de la ineficàcia de les actuacions preventives i correctores previstes, es procedirà a la redefinició de les noves mesures.

Per al seguiment i control de l'aplicació de les mesures correctores es tindrà en compte el pla d'obraambiental, que contindrà els moments més favorables per a la implementació de les mesures correctores, atenent el pla d'obra constructiu i les pròpies condicions del medi.

5 PRESSUPOST DE MESURES CORRECTORES.

El pressupost de les mesures correctores corresponent a la restauració dels malacons i han estat inclosos al pressupost general de l'obra.

Totes les mesures referents als abalisaments, les mesures preventives de les zones d'abassegament i instal·lacions auxiliars, la restauració de zones de préstec, d'abassegament i d'instal·lacions auxiliars, la protecció de la qualitat atmosfèrica, la informació de l'obra a la població i el manteniment de la neteja de l'entorn aniran a càrrec del contractista.

ANNEX Nº 19.- AFECCIONS I SERVITUDS.

ANNEX 19.- AFECCIONS I SERVITUDS.

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ 4

2 LEGISLACIÓ APLICABLE 4

3 CRITERIS ADOPTATS 4

3.1 Definicions 4

3.2 Línia d'expropiació 4

3.3 Ocupació temporal i servitud de pas 5

3.4 Expropiacions per Serveis Afectats 5

4 JUSTIFICACIÓ D'AFECCIONS 6

4.1 PARCEL.LES AFECTADES 7

4.2 INFORMACIÓ CADASTRAL FINQUES 8

1 INTRODUCCIÓ.

En aquest Annex es tracten tots els aspectes relacionats amb l'ocupació dels terrenys afectats per les obres, amb l'objectiu de definir i valorar les expropiacions temporals i permanents necessàries.

Per això, s'ha consultat la informació cadastral disponible a la Dirección General del Catastro. La informació abans esmentada ha permès la identificació de les parcel·les a ocupar, i la titularitat de les mateixes, per tal d'elaborar així una relació de béns i drets afectats, així com els plànols parcel·laris que permetin tramitar l'expedient d'Expropiació Forçosa amb caràcter d'urgència per a l'ocupació d'aquests terrenys, d'acord amb el que disposa la vigent llei d'Expropiació Forçosa de 16 de desembre de 1954 i el seu reglament de data 26 d'abril de 1957.

Les parcel·les estan ubicades als termes municipals d'Amposta, província de Tarragona.

Per a la identificació de les finques als plànols parcel·laris, se'ls ha donat una numeració correlativa, on s'indica el polígon i la parcel·la.

2 LEGISLACIÓ APLICABLE.

La normativa a aplicar és:

a) Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.

b) Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.

c) Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres (DL 2/2009).

d) Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.

e) Reial decret legislatiu 2/2008, de 20 de juny, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei del sòl.

f) Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.

3 CRITERIS ADOPTATS.

3.1 Definicions.

Terreny expropiat

És el terreny, mesurat en m^2, necessari com ocupació permanent per executar l'obra del projecte que originalment és de propietat privada i passa a ser de titularitat de l'Administració.

Servitud de pas

És el terreny, mesurat en m^2, necessari (no expropiat) per al manteniment i revisió de les instal·lacions.

Per aquest concepte la empresa propietària del servei obté un dret de pas durant tota la vida de la instal·lació. El propietari pot fer ús del terreny amb les limitacions que implica cada tipus de servei.

Ocupació temporal

Es mesura en m^2 i és l'espai necessari (no expropiat) per efectuar l'obra principal o per desviar els serveis, tan provisionals com definitius. També es comptarà en aquest concepte l'espai necessari per desmuntar serveis existents. Tanmateix, després de la realització de les obres, quedarà lliure de cap afecció, sent així restituït al propietari.

3.2 Línia d'expropiació.

- Sòl rústic: La línia d'expropiació es situa a 3 metres de la intersecció de l'esplanació amb el terreny natural, mesurats en horitzontal i perpendicularment a l'eix. En cas d'existir cunetes de guarda en els desmunts o de peu de terraplè, el límit d'esplanació es considera en el límit exterior d'aquestes cunetes.

- Sòl urbà: La línia d'expropiació es situa coincidint amb la intersecció de l'esplanació amb el terreny natural. En cas d'existir cunetes de guarda en els desmunts o de peu de terraplè, el límit d'esplanació es considera en el límit exterior d'aquestes cunetes.

- Camins: La línia d'expropiació es situa coincidint amb la intersecció de l'esplanació amb el terreny natural.

3.3 Ocupació temporal i servitud de pas.

Les ocupacions temporals i servituds de pas, es duran a terme segons allò indicat en l'article 108 de la Llei d'Expropiacions.

En el cas que es prevegi la reposició d'un servei a la mateixa ubicació original, no s'ha comptabilitzat servitud perpètua de pas, per considerar que aquesta ja existeix.

S'ha previst la necessitat d'una ocupació temporal durant les obres de desmantellament i reposició.

D'acord amb la legislació vigent aquestes superfícies hauran d'ésser ocupades temporalment i seran indemnitzades.

3.4 Expropiacions per Serveis Afectats.

Criteris generals d'aplicació en les expropiacions, servituds i ocupacions temporals de la reposició de serveis afectats:

INSTAL·LACIONS			EXPROPIACIÓ	SERVITUD PAS AERIA (amplada)	SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
ELÈCTRIQUES	BAIXA TENSIÓ 380V	Suport fusta	1 x 1 = 1m²	–	–	–
		Suport formigó	1 x 1 = 1m²	–	–	–
		Suport metàl·lic	2 x 2 = 4m²	–	–	–
		Pericó	2 x 2 = 4m²	–	–	6m
		Línia aèria	--	2m	–	–
		Línia soterrada	--	–	2m	10m
	MITJA TENSIÓ 25kV	Suport formigó	1 x 1 = 1m²	–	–	–
		Suport metàl·lic	3 x 3 = 9m²	–	–	–
		Pericó	2 x 2 = 4m²	–	–	–
		Línia aèria	--	16m	–	6m
		Línia soterrada	--	–	2m	10m
		Estació transformadora*	4 x 3 =12m²	–	–	–
	ALTA TENSIÓ +110kV	Suport metàl·lic*	10 x 10 = 100m²	–	–	–
		Línia aèria	--	Vol + seguretat	–	6m
		Línia soterrada	--	–	2m	10m
		Pericó*	4 x 3 = 12m²	–	–	–
TELECOMUNICACIONS		Suport fusta	1 x 1 = 1m²	–	–	–
		Suport formigó	1 x 1 = 1m²	–	–	–
		Tirant	1 x 6 = 6m²	–	–	–
		Pericó	2 x 2 = 4m²	–	–	–
		Cambres registre	4 x 3 =12m²	–	–	–
		Línia aèria	--	2m	–	6m
		Canalització soterrada	--	–	2m	10m
HIDRÀULIQUES		Canonades distribució	--	–	2m	10m
		Canonades transport	--	–	3m	15m
		Col·lectors*	--	–	2m	10m
		Regs*	--	–	2m	10m
		Pericons	2 x 2 = 4m²	–	–	–
GAS		Canonades distribució	--	–	2m	10m
		Canonades alta pressió	--	–	3m	15m
		Pou de vàlvules	segons projecte	–	–	–
Oleoducte		Canonades	--	–	4m	15m

*En funció de la instal·lació afectada es poden requerir majors superfícies de les definides en la taula. En tot cas el projecte defineix la instal·lació a reposar i la superfície d'ocupació necessària.

4 JUSTIFICACIÓ D'AFECCIONS

Les obres projectades es troben als termes municipals d'Amposta.

A l'actuació de la bassa de La Tancada la bomba s'instal·larà sobre una estructura de formigó ja existent, per lo que no s'augmentarà la superfície d'ocupació ja existent. Al desaigüe del Port s'instal·laran dues comportes per derivar l'aigua cap a la bassa a la finca. Les finques on s'executaran les obres són de titularitat pública, pel que no es preveuen expropiacions.



Figura 1. Ortofoto zones d'actuació a la bassa de La Tancada.

Pel que fa a l'actuació de la bassa de l'Encanyissada les bombes s'instal·laran sobre unes estructures de formigó que es construiran sobre els desaigües existents. Les plaques solars quedaran instal·lades a sobre de la coberta del moll de barques de la Casa de Fusta, edificació que és de titularitat pública. Mentre que les conduccions del cablejat elèctric s'ubicaran al camí d'accés a les bombes i al carril bici existents, pel que no hi haurà una ocupació addicional de l'espai, tot i que es crearà una servidumbre en aquestes infraestructures. Les conduccions de cablejat elèctric al creuament amb el pont de formigó del carril bici es suportaran al lateral del pont. Tot són infraestructures de titularitat pública, pel que no es preveuen expropiacions.



Figura 2. Ortofoto zones d'actuació a la bassa de l'Encanyissada a la zona de la Casa de Fusta.

4.1 PARCEL.LES AFECTADES

Les finques afectades per les afeccions i la superfície implicada es detalla a continuació:

Referència cadastral	Municipi	Poligon	Parcel.la	Classe	Codi aprofitament	Ús principal	Afecció
43014A07709005	Amposta	77	9005	Rústic	VT	Vía de comunicació de domini públic.	0
43014A07700308	Amposta	77	308	Rústic	MT	Matorral	0
43014A07709003	Amposta	77	9003	Rústic	VT	Vía de comunicació de domini públic.	0
43014A07709004	Amposta	77	9004	Rústic	VT	Vía de comunicació de domini públic.	0
43014A07700100	Amposta	77	100	Rústic	I	Improductiu	0
43014A07800002	Amposta	78	2	Rústic	I	Improductiu	0

4.2 INFORMACIÓ CADASTRAL FINQUES

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43014A077001000000BH

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Suelo Polígono 77 Parcela 100
ENCANYISSADA. AMPOSTA [TARRAGONA]

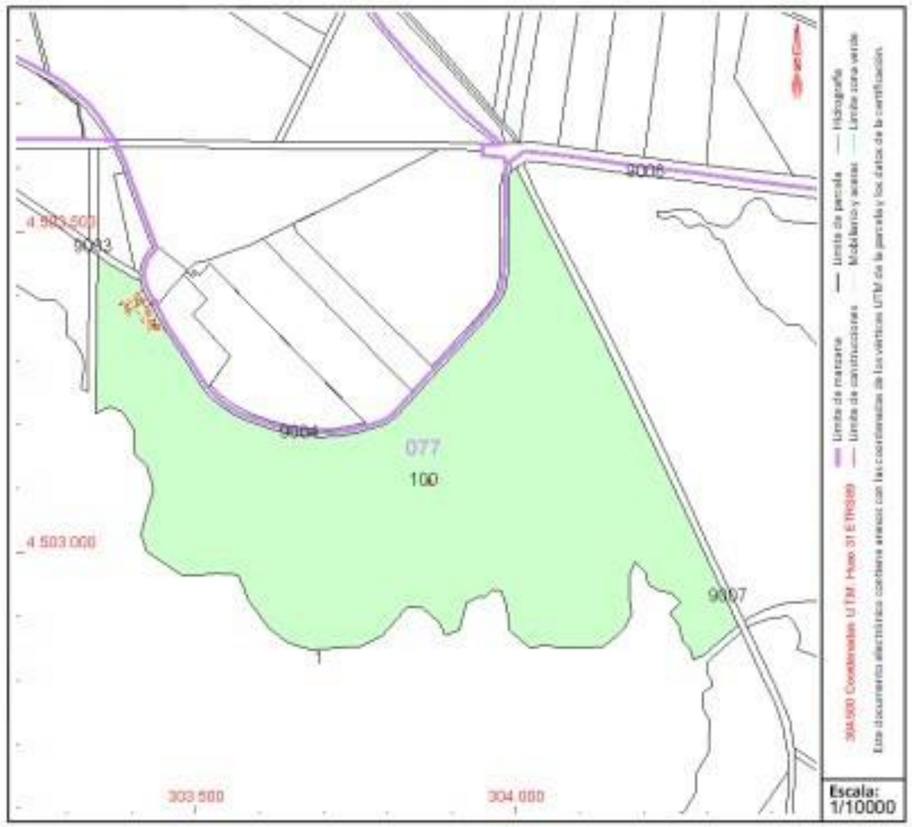
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	E- Pastos	00	348.454
b	E- Pastos	00	1.460
c	I- Improductivo	00	26
d	I- Improductivo	00	32
e	I- Improductivo	00	43

PARCELA

Superficie gráfica: 350.290 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo , 30 de Abril de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43014A077003080000BR

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 77 Parcela 308
ENCANYISSADA. AMPOSTA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	MT Matorral	00	15.001

PARCELA

Superficie gráfica: 15.001 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo , 30 de Abril de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43014A077090030000BG

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 77 Parcela 9003
CAMI. AMPOSTA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	6.127

PARCELA

Superficie gráfica: 6.127 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo , 30 de Abril de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43014A077090040000BQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 77 Parcela 9004
CAMI. AMPOSTA [TARRAGONA]

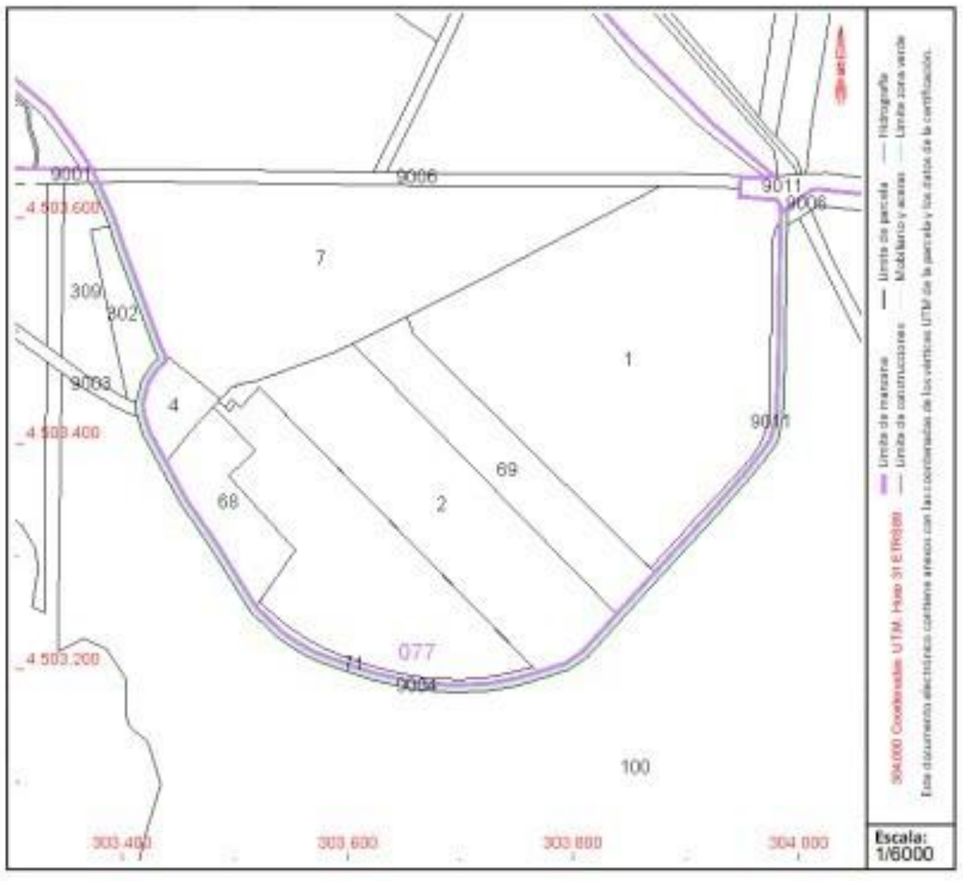
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	7.656

PARCELA

Superficie gráfica: 7.656 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo , 30 de Abril de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCION PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43014A077090050000BP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 77 Parcela 9005

CAMI. AMPOSTA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	2.107

PARCELA

Superficie gráfica: 2.107 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo , 30 de Abril de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 43014A078000020000BX

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 78 Parcela 2
TANCADA. AMPOSTA [TARRAGONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	I- Improductivo	00	170.422

PARCELA

Superficie gráfica: 170.522 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Domingo , 30 de Abril de 2023

ANNEX Nº 20.- PROCEDIMENT CONSTRUCTIU.

ANNEX Nº 20.- PROCEDIMIENT CONSTRUCTIU.

ÍNDEX:

1 INTRODUCCIÓ 3

2 DESCRIPCIÓ DEL PROCES CONSTRUCTIU 3

2.1 Descripció de les obres 3

2.2 Demolició i desbrossament 4

2.3 Moviments de terres 4

2.4 Fonamentacions 4

2.5 Construcció estructura i cobertís de fusta 5

2.6 Instal·lació plaques fotovoltaiques 5

2.7 Instal·lació bombes i comportes 5

2.8 Cablejat elèctric 5

1 INTRODUCCIÓ.

L¡objecte del present annex és la descripció del procediment constructiu previst per a lexecució de lobra. Aquest procediment servirà de base per a l'estimació de la durada de l'obra, realitzada a l'annex 12, i l'estudi de seguretat i salut del projecte, realitzada a l'annex 14.

2 DESCRIPCIÓ DEL PROCES CONSTRUCTIU.

2.1 Descripció de les obres.

Les actuacions del projecte consten de la construcció d'estructures de formigó armat per suportar les bombes còniques i la instal·lació d'aquestes a sobre.

També inclou el desmantellament del cobertís del port de barques de la Casa de Fusta, veure figura 1, i posterior construcció d'un cobertís nou en fusta. Sobre aquest cobertís s'instal·laran les plaques solars que alimentaran elèctricament les bombes de l'Encanyissada. Aquest cobertís actualment té una coberta amb dos pendents i queda integrada paisatgísticament donat que es tracta d'una construcció típica del Delta de l'Ebre. Però per augmentar el rendiment de les plaques fotovoltaiques, el nou cobertís ha de tenir una sola pendent a dues aigües i orientada per rebre la màxima radiació solar. Aquesta nova configuració i la presència de les plaques solars propicien a que tinguin una aparença visual menys integrada. Per millorar l'estètica del conjunt s'habilitarà un parapeto lateral i, d'aquesta manera, no es veuran ni les plaques ni la pendent forçada de la coberta.



Figura 1.- Cobertís del moll de barques de la Casa de Fusta.

Les plaques solars alimentaran elèctricament els armaris d'aparamenta que estaran sota del cobertís i, així, estaran protegits de les inclemències meteorològiques. Des d'aquest armari fins les bombes es construirà una rasa de 270 metres per les conduccions del cablejat el . El recorregut coincideix en la seva majoria del traçat amb el carril bici de l'Encanyissada i pel camí rural d'accés a les actuals comportes, i on s'ubicaran les bombes. Puntualment es creua amb un pont de formigó i per tant, no es podrà excavar la rasa. En aquest pont les conduccions del cablejat es suportaran pel lateral del pont.

A la Tancada s'aprofitarà l'estructura d'un cargol d'Arquímedes en desús, tot i que s'haurà de reformar parcialment per tal de poder emplaçar la bomba cònica. En aquest cas la bomba cònica aprofitarà una instal·lació elèctrica existent. També serà necessari la instal·lació d'un armari d'aparamenta elèctrica per ubicar el variador de freqüència que governarà el règim de funcionament de la bomba. En aquest cas l'armari estarà a la intempèrie, pel que tindrà que disposar d'un index de protecció IP adequat. De l'armari a la ubicació de la bomba hi haurà una distancia aproximada de 40 metres, i també s'haurà d'excavar una rasa per a les conduccions del cablejat elèctric.

Al desaigüe del Port, paral·lel a la carretera de Baladres, veure figura 2, i ha una comporta que regula el pas d'aigua cap a la Tancada. En aquest punt s'instal·larà una comporta que eviti que l'aigua vagi direcció al mar i quedi retinguda per derivar-se integrament cap a la bassa de la Tancada.



Figura 2.- Comporta derivació d'aigua del desaigüe del port cap a la bassa de La Tancada.

La comporta existen es subsitutuirà per una de major amplada amb la secció suficient per al cabal de la bomba a instal.lar de 800 lps.

Els processos constructius previstos són:

- Treballs previs i demolicions i desbrossaments.
- Moviment de terres.
- Fonamentacions.
- Construcció estructura i cobertís de fusta.
- Instal·lació plaques fotovoltaiques.
- Instal·lació bombes i comportes.
- Cablejat elèctric.

A continuació es descriuran els processos associats a cadascuna de les activitats.

2.2 Demolició i desbrossament.

Es realitzarà el desbrossament de les zones d'actuació amb mitjans mecànics.

La coberta del moll de barques de la Casa de Fusta es procedirà a desmuntar la coberta manualment. Prèviament s'haurà instal·lat una xarxa de seguretat sota la coberta. Els dies de fort vent i d'inclemències meteorològiques no es realitzarà aquest tipus de tasques. La resta de materials de fusta que conformen l'estructura es desmuntaran fent servir un camió ploma per subjectar i mitjançant ferramentes es desmuntarà les unions cargolades. En cas de que no sigui possible es tallaran les fustes mitjançant motoserra. Els materials es carregaran directament a sobre de camions per traslladar-los a abocador autoritzat.

Les comportes actuals de l'Encanyissada es retiraran mitjançant camió ploma i es carregaran directament a un camió per transportar-les al lloc indicat pel promotor.

La demolició de parts de formigó armat de les estructures de suport de les comportes dels desaigües es realitzarà amb martell neumàtic en una giratòria. Posteriorment també amb giratòria es procedirà a carregar la runa generada en camió i transportant-ho a un centre de reciclatge o abocador autoritzat.

En cas de que s'hagi de realitzar algun dragat al desaigüe per facilitar les obres es realitzarà amb una excavadora giratòria que entrarà per dins de l'aigua (prèviament s'ha de comprovar la fondària de la zona a dragar per verificar que no existeix cap punt singular amb una profunditat o irregularitat que suposi un risc) i que treballarà sobre unes plaques metàl·liques de dimensions i resistència suficients per poder ubicar i suportar la pròpia excavadora. L'operativa per moures per dins de l'aigua consisteix en col·locar una placa dins l'aigua i un cop l'excavadora està a sobre, procedeix a col·locar una segona placa al davant per poder continuar avançant. Un cop l'excavadora està sobre la següent placa, agafa la placa del darrere i la posa al davant, i així iterativament. Es faran servir tantes plaques com sigui necessari.

2.3 Moviments de terres.

Les ubicacions de les noves fonamentacions per a les bombes i per a les noves comportes s'excavaran amb la cullera d'un giratòria o d'una retroexcavadora.

La rasa per a la canalització elèctrica s'excavaran amb la cullera d'una retroexcavadora o miniretroexcavadora als trams del camí d'accés a les bombes i al carril bici fins a la coberta del moll de barques de la Casa de Fusta.

A la rasa es col·locaran manualment els tubs de polietilè corrugat que serviran de canalització per al cablejat elèctric.

L'aportació de materials seleccionats i tot-ú sobre a les rases i a les ubicacions de les fonamentacions de les bombes i comportes indicats al projecte, seran transportats in situ amb camions, es realitzarà amb mitjans mecànics (excavadora o giratòria) que estendran el material en capes, el compactaran, regaran (amb cuba d'aigua sobre camió o tractor) i li donaran la pendent corresponent.

2.4 Fonamentacions.

A la ubicació de les bombes i comportes de l'Encanyissada i La Tancada, primerament es procedirà a aplicar una capa de formigó de neteja que serà transportat in situ amb camions cuba i es comptarà amb l'assistència d'una camió ploma amb cubilot per a la seva extensió.

Seguidament es procedirà al encofrat i col·locació del ferro i mallasso. Tots aquests materials seran transportats in situ i per facilitar la seva col·locació manual es comptarà amb l'assistència d'un camió ploma.

Posteriorment es procedirà a formigonar les estructures que serà transportat in situ amb camions cuba i es comptarà amb l'assistència d'una camió ploma amb cubilot per a la seva extensió. A continuació es procedirà al vibrat del formigó armat amb mitjans mecànics.

Un cop fraguat el formigó, es procedirà al desencofrat manual de les estructures. Per retirar els elements d'encofrat s'utilitzarà un camió ploma.

A l'emplaçament del cobertís del moll de barques de la Casa de Fusta es construirà una base de formigó armat que servirà de sabata correguda i que amb unes esperes per lligar aquesta fonamentació amb els pilars de fusta que conformaran l'estructura del cobertís. Per a la construcció d'aquesta base s'encofrarà amb un taulons de canto que es col·locaran manualment. Posteriorment s'estendrà una malla geotèxtil i a sobre es col·locarà el mallasso que conformarà l'armadura. Totes aquestes accions es duran a terme manualment però sempre amb l'assistència d'un camió ploma que faciliti les tasques i minimitzi l'esforç humà. Amb camions cuba es transportarà in situ el formigó procedent de la planta i s'estendrà amb l'ajuda d'un camió ploma amb cubilot.

2.5 Construcció estructura i cobertís de fusta.

Els materials que conformen l'estructura de fusta es transportaran in situ i es descarregaran amb un camió ploma, que servirà per assistència al muntatge. Un cop estiguin muntats el pilars i els cavalls es procedirà a la instal·lació d'una xarxa de seguretat que servirà de protecció col·lectiva. A continuació es seguirà amb el muntatge de la resta d'estructura pendent com puguin ser els tirants, riostes i acabats. Seguidament es continuarà amb el muntatge de tots els elements que conformen la coberta.

2.6 Instal·lació plaques fotovoltaiques.

A continuació es procedirà a instal·lar les plaques solars. Amb un camió ploma es pujaran els elements de suportatge que es fixaran mitjançant cargols i accessoris utilitzant ferramentes elèctriques. Posteriorment es pujaran les plaques fotovoltaiques amb un camió ploma i s'instal·laran manualment. Un cop col·locades i fixades les plaques, es connectaran manualment amb cables elèctrics a l'armari de potencia.

2.7 Instal·lació bombes i comportes.

Les bombes i comportes seran transportades in situ i col·locats mitjançant camions ploma. Manualment seran anivellat, fixats i soldats.

2.8 Cablejat elèctric

A l'actuació de l'Encanyissada, des de l'armari de potencia elèctrica es passaran els cables multipolars a través dels tubs de polietilè corrugat fins als motors de les bombes.

A l'actuació de La Tancada, es procedirà a connectar el motor de la nova bomba a la instal·lació elèctrica ja existent.

ANNEX Nº 21.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

ANNEX Nº. 21: CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

ÍNDEX:

1. INTRODUCCIÓ 3

2. "LEY DE CONTRATOS DE LAS AMINISTRACIONES PÚBLICAS" (Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, actualitzat amb el R.D. 773/2015 de 28 d'Agost que entra en vigència el 5 de Novembre del 2015).....3

3. CONCLUSIONS 8

1. INTRODUCCIÓ.

L'objecte d'aquest annex és consultar segons la "Ley de Contratos de las Administraciones Públicas" (Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, actualitzat amb el R.D. 773/2015 de 28 d'Agost que entra en vigència el 5 de Novembre del 2015 sobre la Classificació de Contractistes quin tipus de classificació haurà de tenir l'empresa adjudicatària de l'obra.

2. "LEY DE CONTRATOS DE LAS AMINISTRACIONES PÚBLICAS" (Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, actualitzat amb el R.D. 773/2015 de 28 d'Agost que entra en vigència el 5 de Novembre del 2015).

SECCIÓN 1ª CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS CONTRATISTAS DE OBRAS

Artículo 25. Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras.
1. Los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras, a los efectos previstos en el artículo 25 de la Ley, son los siguientes:

Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones
Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.
Subgrupo 2. Explanaciones.
Subgrupo 3. Canteras.
Subgrupo 4. Pozos y galerías.
Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras
Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.
Subgrupo 2. De hormigón armado.
Subgrupo 3. De hormigón pretensado.
Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C) Edificaciones
Subgrupo 1. Demoliciones.
Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.
Subgrupo 3. Estructuras metálicas.
Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.
Subgrupo 5. Cantería y marmolería.
Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.
Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.
Subgrupo 8. Carpintería de madera.
Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D) Ferrocarriles
Subgrupo 1. Tendido de vías.
Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.
Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.
Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.
Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E) Hidráulicas
Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
Subgrupo 2. Presas.
Subgrupo 3. Canales.
Subgrupo 4. Acequias y desagües.
Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.
Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F) Marítimas
Subgrupo 1. Dragados.
Subgrupo 2. Escolleras.
Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.
Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.
Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.
Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.
Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G) Viales y pistas
Subgrupo 1. Autopistas, autovías.
Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos
Subgrupo 1. Oleoductos.
Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I) Instalaciones eléctricas
Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.
Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.
Subgrupo 4. Subestaciones.
Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.
Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.
Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.
Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J) Instalaciones mecánicas
Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.
Subgrupo 3. Frigoríficas.
Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.
Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K) Especiales
Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.
Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
Subgrupo 3. Tablestacados.
Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.
Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.
Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.
Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles históricoartísticos.
Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.
Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

Artículo 26. Categorías de clasificación en los contratos de obras.
Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:

– Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.
– Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.
– Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
– Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
– Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
– Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y dicha categoría será de aplicación a los contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.00 euros.

Artículo 27. Clasificación en subgrupos.
Para que un empresario pueda ser clasificado en un subgrupo de clasificación de contratistas de obras deberá acreditar, por cualquier medio admisible en derecho, que dispone de los medios personales, materiales, organizativos y técnicos necesarios para la ejecución de los trabajos del subgrupo, así como de las habilitaciones o autorizaciones para el ejercicio de la actividad que en su caso se requieran, y será preciso que acredite alguna de las circunstancias siguientes:

a) Haber ejecutado obras específicas del subgrupo durante el transcurso de los últimos diez años.

b) Haber ejecutado en el último decenio obras específicas de otros subgrupos afines, del mismo grupo, entendiéndose por subgrupos afines los que presenten analogías en cuanto a ejecución y equipos a emplear.

c) Haber ejecutado, en el mismo período de tiempo señalado en los apartados anteriores, obras específicas de otros subgrupos del mismo grupo que presenten mayor complejidad en cuanto a ejecución y exijan equipos de mayor importancia, por lo que el subgrupo de que se trate pueda considerarse como dependiente de alguno de aquéllos.

d) Cuando, sin acreditar haber ejecutado obras específicas del subgrupo en el último decenio, acredite disponer de suficientes medios financieros, de personal experimentado en la ejecución de las obras incluidas en el subgrupo, y de maquinaria o equipos de especial aplicación al tipo de obras incluidas en el subgrupo. A tales efectos, se entenderá que dispone de suficientes medios financieros cuando su patrimonio neto acreditado fehacientemente a la fecha de tramitación del expediente, según el último balance de cuentas aprobadas, supere los importes fijados en la letra d del apartado 1 del artículo 35 para la máxima categoría de clasificación que pueda llegar a obtener en cualquiera de los grupos y subgrupos solicitados

Artículo 28. Clasificación en grupos.
Excepto en los grupos I, J y K, en los que no existirá clasificación en grupo, para que un contratista pueda ser clasificado en un grupo general de tipo de obra será preciso que reúna las condiciones establecidas para su clasificación en aquellos subgrupos del mismo grupo que por su mayor importancia se consideran como básicos, y que son los siguientes:

En el grupo A, los subgrupos A-2, explanaciones, y A-5, túneles.

En el grupo B, los subgrupos B-3, de hormigón pretensado y B-4, metálicos.

En el grupo C, los subgrupos C-2, estructuras de fábrica u hormigón, o C-3, estructuras metálicas, alternativamente, siempre que además acrediten haber ejecutado construcciones de edificios completos con estructura de cualquiera de las dos clases a que se refieren estos subgrupos.

En el grupo D, los subgrupos D-1, tendido de vías; D-3, señalizaciones y enclavamientos, y D-4, electrificación de ferrocarriles.
En el grupo E, los subgrupos E-2, presas; E-3, canales. y E-6, conducciones con tubería de presión gran diámetro.

En el grupo F, los subgrupos F-1, dragados; F-2, de escolleras, y F-4, con cajones de hormigón armado.

En el grupo G, el subgrupo G-1, autopistas, autovías.

En el grupo H, los subgrupos H-I, oleoductos, o H-2, gasoductos, alternativamente.

Artículo 29. Clasificación en categorías.
1. La asignación a un empresario de una categoría de clasificación en un determinado grupo o subgrupo exigirá que el empresario acredite su solvencia económica y financiera en los términos establecidos en este reglamento, y que demuestre su capacidad técnica y profesional para la ejecución de los contratos correspondientes a dicho grupo o subgrupo.

2. La categoría asignada al empresario en un subgrupo de clasificación respecto del cual cumpla con los requisitos establecidos en el apartado anterior será fijada tomando como base el mayor de los siguientes valores:

a) El máximo importe anual ejecutado por el contratista en el último decenio en una obra correspondiente al subgrupo.
b) El importe máximo ejecutado durante cualquiera de los diez últimos años naturales vencidos, o durante el año en curso si fuera superior, en un máximo de seis obras del subgrupo.

A estos efectos, las obras ejecutadas por una sociedad extranjera filial del contratista de obras tendrán la misma consideración que las directamente ejecutadas por el propio contratista, siempre que este último ostente directa o indirectamente el control de aquélla en los términos establecidos en el artículo 42 del Código de Comercio. Cuando se trate de obras ejecutadas por una sociedad extranjera participada por el contratista sin que se cumpla dicha condición, solo se reconocerá como experiencia atribuible al contratista la obra ejecutada por la sociedad participada en la proporción de la participación de aquél en el capital social de esta.

3. La cifra básica así obtenida podrá ser mejorada en los porcentajes que a continuación se señalan:

a) Un 20 por 100 fijo, de aplicación general a todos los contratistas, en concepto de natural expansión de las empresas.
b) Hasta un 50 por 100 según cuál sea el número y categoría profesional de su personal directivo y técnico en su relación con el importe anual medio de obra ejecutada en el último quinquenio. También será tomada en consideración, en su caso, la asistencia técnica contratada.
c) Hasta un 70 por 100 en función del importe actual de su parque de maquinaria relacionado también con el importe anual medio de la obra ejecutada en el último quinquenio. Serán también considerados los importes pagados por el concepto de alquiler de maquinaria.
d) Hasta un 80 por 100 como consecuencia de la relación que exista entre el importe medio anual del patrimonio neto en los tres últimos ejercicios y el importe, también medio anual, de la obra ejecutada en el último quinquenio.
e) Hasta un 100 por 100 dependiente del número de años de experiencia constructiva del contratista o de los importes de obra ejecutada en el último quinquenio.

Todos los porcentajes que correspondan aplicar operarán directamente sobre la base, por lo que el mínimo aumento que ésta podrá experimentar será de un 20 por 100 y el máximo de un 320 por 100.

4. En los casos comprendidos en el párrafo d) del artículo 27, solo podrá otorgarse la clasificación con la categoría 1.

5. La categoría obtenida directamente en un subgrupo se hará extensiva a todos los subgrupos afines o dependientes del mismo.

6. La categoría en un grupo será una resultante de las obtenidas en los subgrupos básicos del mismo, deducida en la forma siguiente:

a) Si el número de subgrupos básicos de un grupo no es superior a dos, la categoría en el grupo será la mínima obtenida en aquellos subgrupos.

b) Si el número de subgrupos básicos de un grupo es superior a dos, la categoría en el grupo será la mínima de las obtenidas en los dos subgrupos en los que haya alcanzado las más elevadas.

7. La categoría obtenida en un grupo dará lugar a la clasificación con igual categoría en todos los subgrupos del mismo, salvo que le hubiera correspondido directamente otra mayor en alguno de ellos, en cuyos casos les serán éstas mantenidas.

Artículo 30. Criterios de clasificación.

A los efectos de lo dispuesto en el artículo anterior la categoría de la clasificación de cada empresa se determinará en función de la experiencia y del índice propio de la empresa que vendrá dado por el valor obtenido en la siguiente fórmula: I = 1,2 + T + M + F + E en la que los símbolos establecidos representan:

I = índice de empresa.

T= término correspondiente a su índice de tecnicidad.

M = término correspondiente a su índice de mecanización.

F = término correspondiente a su índice financiero.

E = término correspondiente a su experiencia constructiva general.

Este índice de empresa (I) tendrá un valor mínimo de 1,2 y máximo de 4,2 siendo el de los distintos términos que lo componen los deducidos en la forma que se establece en los artículos siguientes.

Artículo 31. Índice de tecnicidad.

1. El índice de tecnicidad de una empresa es función dependiente del número y categoría de su personal técnico, tanto el que constituye su plantilla como el representado por la asistencia técnica contratada, y del importe de obra ejecutada.

2. A los efectos de su determinación se establece la siguiente escala de puntos:

a) Técnico superior con más de quince años de experiencia profesional, 8 puntos

b) Técnico superior con menos de quince años y más de cinco años de experiencia profesional, 7 puntos.

c) Técnico superior con menos de cinco años de experiencia profesional, 6 puntos.

d) Técnico medio con más de diez años de experiencia profesional, 5 puntos.

e) Técnico medio con menos de diez años de experiencia profesional, 4 puntos.

f) Técnico no titulado, 3 puntos.

g) Encargado de obras, 2 puntos.

3. Las personas con puesto de Director-Gerente, Director-Técnico o asimilable serán puntuadas como incluidas en las categoría inmediata superior ala que por su propio título y circunstancias le corresponda o, en otro caso, a la mayor profesional que alcance el personal de su empresa. Si alguno de ésta alcanzase la categoría máxima de 8 puntos, los cargos directivos se puntuarán como 10 y, en ningún caso, merecerán menos de 6 puntos.

4. De no existir técnicos superiores o medios en la empresa, el número de encargados y técnicos no titulados que puntúen no podrá ser superior a 5. De existir aquéllos, el número de éstos que puntúen podrá superar la cifra de 5 en la suma del número de técnicos medios multiplicados por dos y del de técnicos superiores multiplicado por tres.

5. La asistencia técnica contratada se computará como un porcentaje de incremento sobre la puntuación total obtenida por el personal de plantilla y será apreciada estimativamente por la Comisión de Clasificación considerando la importancia que esta asistencia puede representar en relación con el personal técnico de que dispone la empresa, con arreglo al siguiente cuadro:

Importancia de la asistencia técnica contratada	Escasa	Media	Elevada
Porcentaje de incremento en la puntuación	5	10	15

6. El índice de tecnicidad (t) vendrá dado por el valor obtenido en la siguiente fórmula: t = (2x60.101 xS)/V

En la que S es el total de puntos obtenidos por la empresa considerando su propio personal técnico y la asistencia técnica contratada, y V el importe anual medio, en euros, de la obra ejecutada en el último quinquenio.

7. El valor del término correspondiente al índice de tecnicidad (T) que debe ser considerado en la fórmula del artículo 30 es el dado por el siguiente cuadro de correlaciones en el que se establecen cuatro escalas diferentes según cual sea la cuantía del importe anual medio de la obra ejecutada en el último quinquenio (V).

V <= 900.000	> t <=	- 1.0	1.0 1.9	1.9 2.8	2.8 3.7	3.7 4.6	4.6 -
900.000 < V <= 4.500.000	> t <=	- 1.0	1.0 1.8	1.8 2.6	2.6 3.4	3.4 4.2	4.2 -
4.500.000 < V <= 15.000.000	> t <=	- 1.0	1.0 1.6	1.6 2.2	2.2 2.8	2.8 3.4	3.4 -
V >= 15.000.000	> t <=	- 1.0	1.0 1.4	1.4 1.8	1.8 2.2	2.2 2.6	2.6 -
	T=	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5

Artículo 32. Índice de mecanización.

1. El índice de mecanización de una empresa es una función dependiente del valor actual de su parque de maquinaria, del importe pagado en concepto de alquiler de maquinaria, y del importe de obra ejecutada.

2. El índice de mecanización (m) vendrá dado por el valor obtenido en la siguiente fórmula: m = (P+2xA)/V.

Siendo P, el valor actual del parque de maquinaria propiedad de la empresa y de la que disponga en régimen de arrendamiento financiero,

Siendo A, el importe anual medio pagado por alquiler de maquinaria en el último quinquenio, y

Siendo V, el importe anual medio de obra ejecutada en el último quinquenio.

3. El valor máximo correspondiente al índice de mecanización (M) que debe ser considerado en la fórmula del artículo 30 es el dado por el siguiente cuadro de correlaciones:

> m =<	- 0,10	0,10 0,16	0,16 0,22	0,22 0,28	0,28 0,34	0,34 0,40	0,40 0,46	0,46 -
M=	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7

Artículo 33. Índice financiero.

1. El índice financiero de una empresa es la relación existente entre el importe anual medio de sus fondos propios en el último trienio (C) y el importe anual medio de la obra ejecutada en el último quinquenio (V), por lo que vendrá dado por el valor obtenido en la siguiente fórmula: f=C/V.
2. El valor del término correspondiente al índice de financiación (F) que debe ser considerado en la fórmula del artículo 30 es el dado por el siguiente cuadro de correlaciones:

> f =<	- 0,20	0,20 0,24	0,24 0,28	0,28 0,32	0,32 0,36	0,36 0,40	0,40 0,44	0,44 0,48	0,48 -
F=	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8

Artículo 34. Experiencia constructiva general.

El término de la experiencia constructiva general de la empresa (E) que debe ser considerado en la fórmula del artículo 30 será el mayor que corresponda considerando, bien sus años de antigüedad en el trabajo de la construcción, bien el importe total de obra ejecutada en el último quinquenio, con arreglo al siguiente cuadro:

Años de > experiencia =<	- 2	2 5	5 10	10 15	15 20	20 -
Importe de la obra ejecutada > en el = < último quinquenio	- 1.500.000	1.500.000 4.500.000	4.500.000 7.500.000	7.500.000 10.500.000	10.500.000 13.500.000	13.500.000 -
E=	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

Artículo 35. Clasificación directa e indirecta en subgrupos.
1. Para la clasificación directa en subgrupos se tendrán en cuenta las siguientes reglas:
a) Para determinar las posibilidades de ejecución anual de un contratista en obras específicas de un subgrupo de los establecidos en el artículo 25, se hará aplicación de la siguiente fórmula:
K = O x I.
En la que los signos establecidos representan:
O, Máximo importe anual que se considera ejecutado por el contratista en una obra del subgrupo.
I, índice propio de la empresa.

b) El valor I obtenido de acuerdo con los artículos 30, 31, 32, 33 y 34, se transformará para su aplicación en la fórmula citada en el párrafo a) en un valor ¡ obtenido conforme a la siguiente tabla de correspondencia.

I	r
1,2	1,2
1,3	1,4
1,4	1,6
1,5	1,7
1,6	1,9
1,7	2,0
1,8	2,1
1,9	2,3
2,0	2,4
2,1	2,5
2,2	2,6
2,3	2,7
2,4	2,8
2,5	2,9
2,6	3,0
2,7	3,1
2,8	3,1
2,9	3,2
3,0	3,3
3,1	3,4
3,2	3,5
3,3	3,6
3,4	3,7
3,5	3,8
3,6	3,9
3,7	4,0
3,8	4,0
3,9	4,1
4,0	4,2
4,1	4,2
4,2	4,2

c) Se considerará como máximo importe anual ejecutado por un contratista en obras de un subgrupo (O), el mayor de los dos valores siguientes:

El máximo importe anual acreditado como ejecutado por el contratista, en el último quinquenio, en una obra correspondiente al subgrupo o, si fuere mayor, el importe máximo anual acreditado como ejecutado en las obras del subgrupo.

d) El valor obtenido en la fórmula del párrafo a) determinará la categoría que, en el subgrupo de que

> K =<	- 60.000	60.000 120.000	120.000 360.000	360.000 840.000	840.000 2.400.000	2.400.000 -
Categoría	a	b	c	d	e	f

No obstante, en la clasificación que resulte de la comparación con la escala anterior no podrá ser otorgada, en ningún caso, una categoría superior en más de un grado de la referida escala a la que correspondería por la nueva consideración del valor de O multiplicado por 1,2.

e) La aplicación de lo dispuesto en el párrafo a) requerirá que la empresa acredite su solvencia económica y financiera mediante la disponibilidad de fondos propios, según el balance correspondiente al último ejercicio de las cuentas anuales aprobadas, respecto de la fecha en que se solicite la clasificación, que, para cada una de las categorías, alcancen los siguientes importes:

Categoría A, 6.000 euros. Categoría B, 12.000 euros. Categoría C, 24.000 euros. Categoría D, 72.000 euros. Categoría E, 168.000 euros. Categoría F, 480.000 euros.

Cuando el valor de los fondos propios no alcancen los importes fijados para cada categoría, se asignará la misma en función de tales valores.

f) Cuando no se acredite experiencia en la ejecución de obras correspondientes al subgrupo la clasificación a otorgar en función de lo establecido en el artículo 27, párrafo d), estará condicionada por la disponibilidad de los fondos propios que se especifican en el apartado anterior.

2. La clasificación obtenida por un contratista con arreglo a las normas establecidas en el apartado 7 dará lugar a que se conceda clasificación, con idéntica categoría en otros subgrupos del mismo grupo considerados afines o dependientes de aquél en el que ha alcanzado clasificación, aun cuando no haya realizado obras específicas de ellos. Se establecen como subgrupos afines o dependientes los siguientes:

a) Los clasificados en el subgrupo A-2, explanaciones, o en el A-5, túneles, quedarán también clasificados en los subgrupos A-1, A-3 y A-4.
b) Los clasificados en el subgrupo B-2, de hormigón armado, quedarán clasificados en el B-1, de fábrica u hormigón en masa.
c) Los clasificados en el subgrupo B-3, de hormigón pretensado, quedarán clasificados en los subgrupos B-2 y B-1.
d) El subgrupo D-1, tendido de vías, clasifica al subgrupo D-5, obras de ferrocarriles sin cualificación específica.
e) Los clasificados en cualquiera de los subgrupos E-1, abastecimientos y saneamientos, E-4, acequias y desagües, y E-5, defensas de márgenes y encauzamientos, quedarán igualmente clasificados en todos ellos y además clasificarán al subgrupo E-7, obras hidráulicas sin cualificación específica.
f) Los clasificados en algunos de los subgrupos E-2, presas, E-3, canales o E-6, conducciones con tubería de presión de gran diámetro, quedarán automáticamenteclasificados en los subgrupos E-1, E-4, E-5 y E-7, especificados en el párrafo anterior.
g) Los clasificados en los subgrupos F-1, dragados, F-2, escolleras y F-4, con cajones de hormigón armado, clasificarán al subgrupo F-7, obras marítimas sin cualificación específica.
h) Los clasificados en el subgrupo F-4, con cajones de hormigón armado, quedarán clasificados igualmente en el subgrupo F-3, con bloques de hormigón.
i) El subgrupo G-1, autopistas, autovías, clasificará a los subgrupos G-2, pistas de aterrizaje, G-3, con firmes de hormigón hidráulico, G-4, con firmes de mezclas bituminosas, G-5, señalizaciones y balizamientos viales, G6, obras viales sin cualificación específica.
j) El subgrupo G-1, autopistas, autovías, también puede clasificarse si está clasificado en todos los subgrupos siguientes: A-2, explanaciones, A-5, túneles, B-3, de hormigón pretensado, G-3, con firmes de hormigón hidráulico, G-4, con firmes de mezclas bituminosas y K-2, sondeos, inyecciones y pilotajes. La categoría en este subgrupo corresponderá a la menor de las categorías del A2, A-5, B-3, G-3, G-4 y K-2.
k) El subgrupo G-3, con firmes de hormigón hidráulico y el subgrupo G-4, con firmes de mezclas bituminosas, clasificarán cualquiera de ellos al subgrupo G-6, obras viales sin cualificación específica.
l) El subgrupo H-1, oleoductos, clasificará al subgrupo H2, gasoductos, y el subgrupo H-2, gasoductos clasificará al subgrupo H-1, oleoductos.
m) La clasificación en cualquier subgrupo de los I-1 al I8, clasificará automáticamente al subgrupo I-9.

Artículo 36. Exigencia de clasificación por la Administración.

La clasificación que los órganos de contratación exijan a los licitadores de un contrato de obras será determinada con sujeción a las normas que siguen.
1. En aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genérico correspondiente.
2. Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:
a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.
b) El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.
3. Cuando en el conjunto de las obras se dé la circunstancia de que una parte de ellas tenga que ser realizada por casas especializadas, como es el caso de determinadas instalaciones, podrá establecerse en el pliego de cláusulas administrativas particulares la obligación al contratista, salvo que estuviera clasificado en la especialidad de que se trate, de subcontratar esta parte de la obra con otro u otros clasificados en el subgrupo o subgrupos correspondientes y no le será exigible al principal la clasificación en ellos. El importe de todas las obras sujetas a esta obligación de subcontratar no podrá exceder del 50 por 100 del precio del contrato.
4. Cuando las obras presenten partes fundamentalmente diferenciadas que cada una de ellas corresponda a tipos de obra de distinto subgrupo, será exigida la clasificación en todos ellos con la misma limitación señalada en el apartado 2, en cuanto a su número y con la posibilidad de proceder como se indica en el apartado 3.
5. La clasificación en un grupo solamente podrá ser exigida cuando por la naturaleza de la obra resulte necesario que el contratista se encuentre clasificado en todos los subgrupos básicos del mismo.
6. Cuando solamente se exija la clasificación en un grupo o subgrupo, la categoría exigible será la que corresponda a la anualidad media del contrato, obtenida dividiendo su precio total por el número de meses de su plazo de ejecución y multiplicando por 12 el cociente resultante.
7. En los casos en que sea exigida la clasificación en varios subgrupos se fijará la categoría en cada uno de ellos teniendo en cuenta los importes parciales y los plazos también parciales que correspondan a cada una de las partes de obra originaria de los diversos subgrupos.
8. En los casos en que se imponga la obligación de subcontratar a que se refiere el apartado 3, la categoría exigible al subcontratista será la que corresponda a la vista del importe de la obra a subcontratar y de su plazo parcial de ejecución.

3. CONCLUSIONS

Segons el tipus d'obra per dur a terme la execució del Projecte executiu per a la "**Gestió de l'aigua dolça de l'hemidelta dret, bombes a l'Encanyissada i La Tancada**", i en base a la "Ley de Contratos de las Administraciones Públicas" (Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, actualitzat amb el R.D. 773/2015 de 28 d'Agost que entra en vigència el 5 de Novembre del 2015) sobre la Classificació de Contractistes, l'empresa adjudicatària haurà d'estar en possessió de la classificació:

GRUP	SUBGRUP	CATEGORIA
A	1	1
C	8	1
E	4	1
I	6	2

Grup A) Movimiento de tierras y perforaciones
Subgrup 1. Desmontes y vaciados.
Categoría 1. Quantía es inferior o igual a 150.000 euros.

Grup C) Edificaciones
Subgrupo 8. Carpintería de madera.
Categoría 1. Quantía es inferior o igual a 150.000 euros.

Grup E) Hidráulicas
Subgrup 4. Acequias y desagües.
Categoría 1. Quantía es inferior o igual a 150.000 euros.

Grup I) Instalaciones eléctricas
Subgrup 6. Distribución en baja tensión.
Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

PLÀNOLS

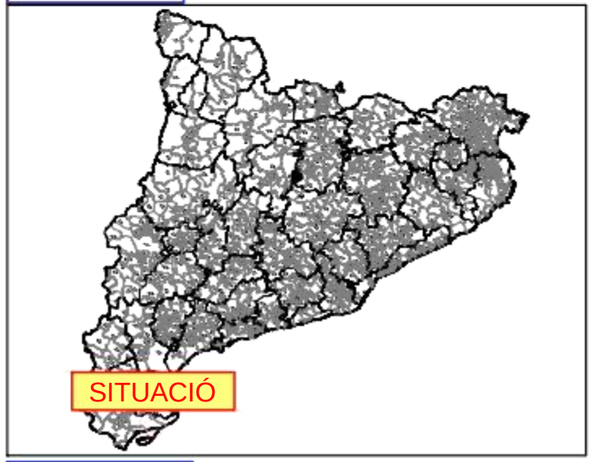
DOCUMENT

2

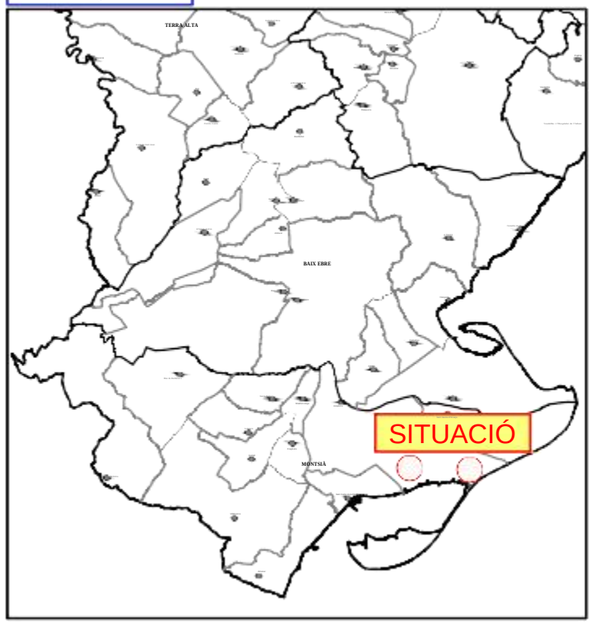
ESPANYA S/E



CATALUNYA S/E



COMARQUES S/E





ÍNDEX DE PLÀNOLS :	
01	SITUACIÓ I ÍNDEX.
02	EMPLAÇAMENT.
03	TOPOGRAFIA.
04	PLANTA GENERAL.
05	DETALLS.
06	ESTRUCTURA.

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332 — Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Daimau Lluch – E. T. Agrícola.

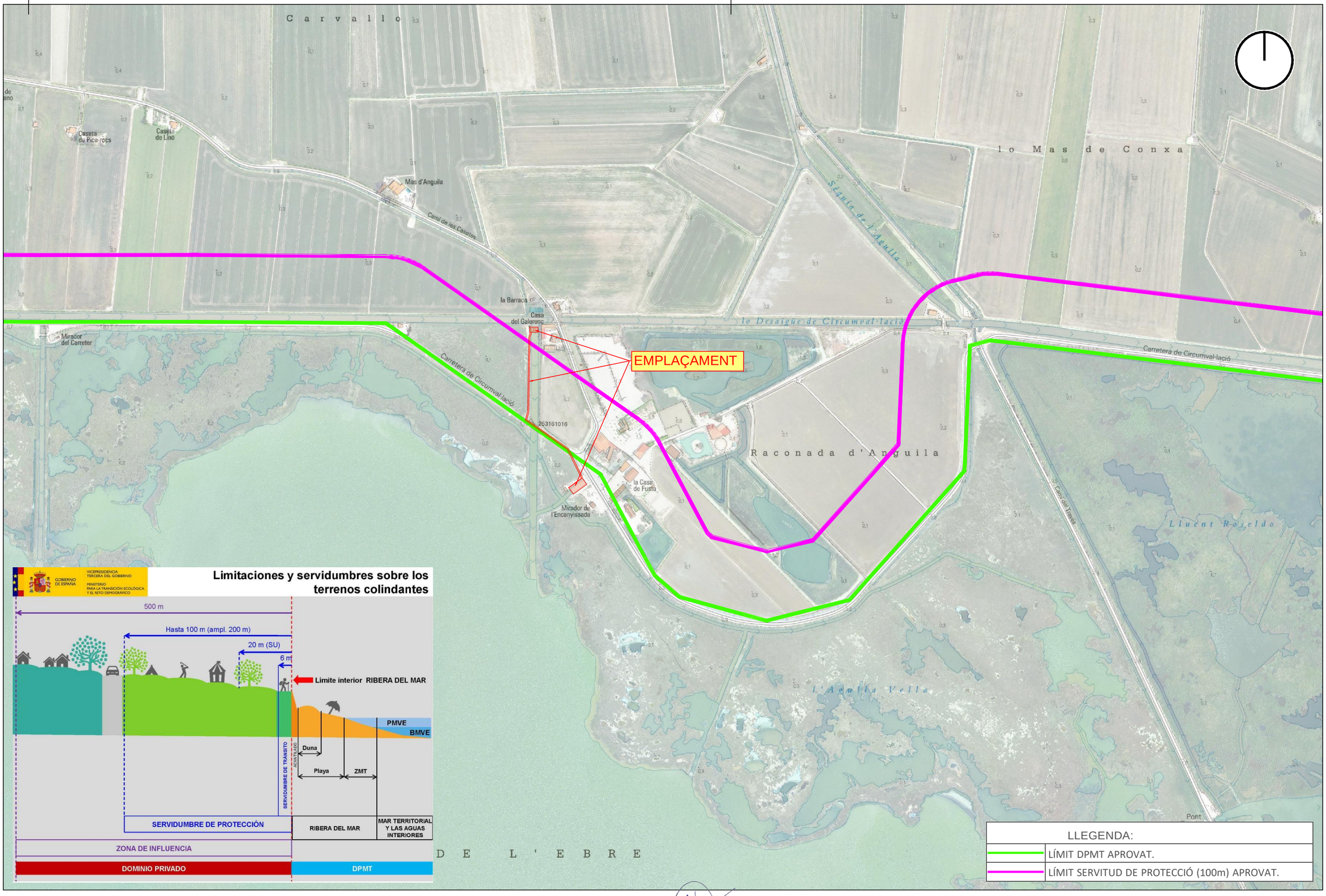
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: SITUACIÓ I ÍNDEX.

escala: Din A3 — ESC. 1:125000 — COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 01 — 01 de 01

Z:\1.- Fanes Generals\Fanes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGAD\E Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\01 SITUACIÓ I ÍNDEX .dwg



LLEGENDA:

	LÍMIT DPMT APROVAT.
	LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

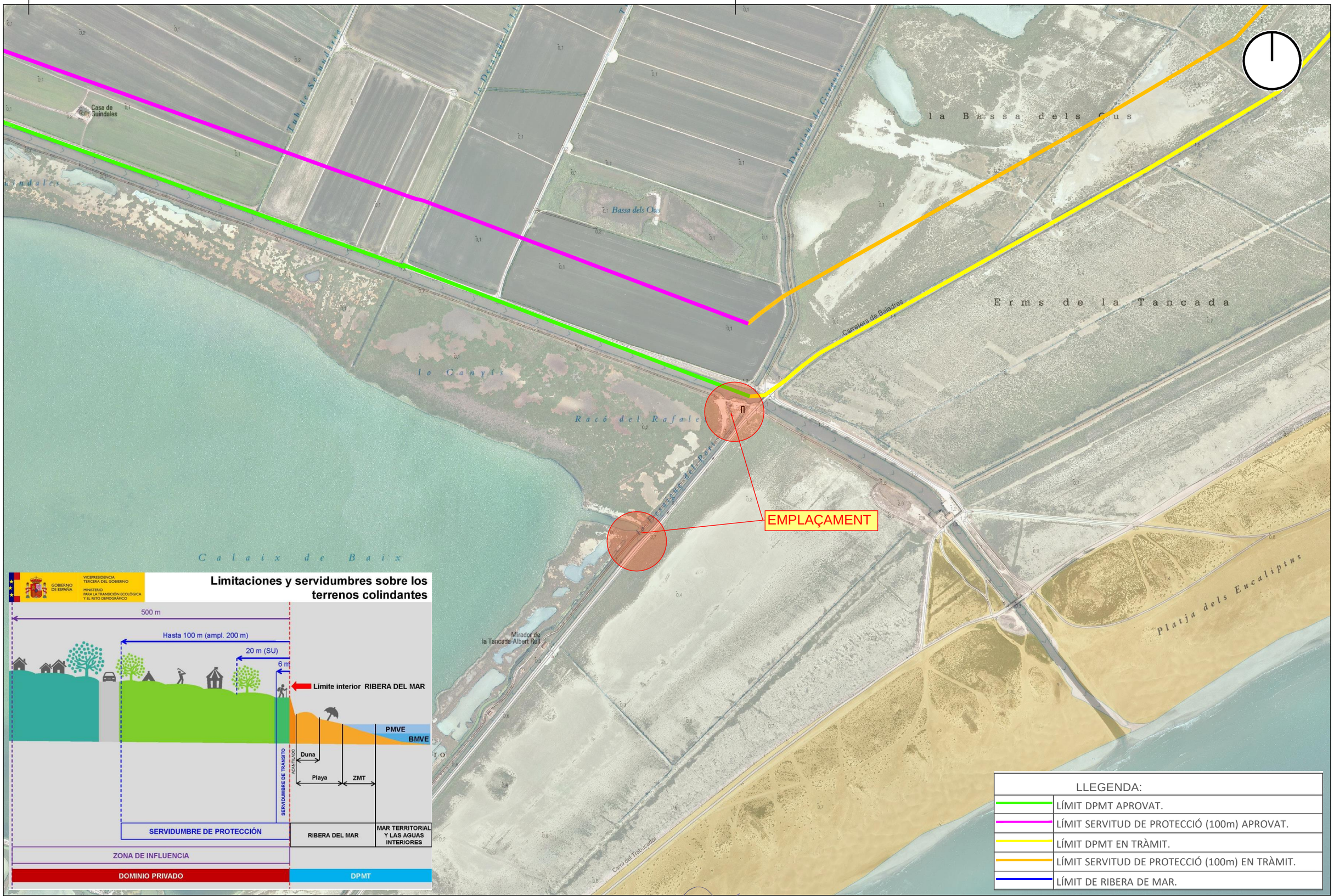
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: EMPLAÇAMENT. CASETA DE FUSTA.
escala: Din A3 ESC. 1:5000 (0, 50, 100)
COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 02.1
01 de 01

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02.1 EMPLAÇAMENT CASETA DE FUSTA.dwg



LLEGENDA:

	LÍMIT DPMT APROVAT.
	LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.
	LÍMIT DPMT EN TRÀMIT.
	LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) EN TRÀMIT.
	LÍMIT DE RIBERA DE MAR.

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: EMPLAÇAMENT. BOMBES ADHOC.

escala: Din A3 — ESC. 1:5000 (0, 50, 100)

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 02.2
01 de 01

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\02.2 EMPLAÇAMENT BOMBES ADHOC.dwg

01

02

03

LLEGENDA:

LÍMIT DPMT APROVAT.

LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.

PROMOTOR:

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:

Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: TOPOGRAFIA.
CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 ESC. 1:1250 0 12.5 25 0

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 03.1
00 de 03

Z:\1 - Fases Generals\Fases 2023\02 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\03 1 TOPOGRAFIA CASETA DE FUSTA.dwg

01

02

03

LLEGENDA:

	LÍMIT DPMT APROVAT.
	LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.

PROMOTOR:

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:

Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: TOPOGRAFIA. CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 ESC. 1:250 0 2,5 5

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 03.1
01 de 03

Z:\1 - Faenes Generals\Faenes 2023\02 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\03 1 TOPOGRAFIA CASETA DE FUSTA.dwg

01

02

03

0.57 0.61 0.59

0.68 0.71 0.66

0.79 0.80 0.71

0.93 0.96 0.94

1.05 1.11 1.20

1.16 1.42

1.31 1.53 1.45 1.67

LLEGENDA:

	LÍMIT DPMT APROVAT.
	LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.

2:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\03 1 TOPOGRAFIA CASETA DE FUSTA.dwg

PROMOTOR:

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: TOPOGRAFIA. CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 ESC. 1:250 0 2.5 5

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 03.1
02 de 03

01

02

03

0.66
0.47
0.69
0.64
0.49
0.37
0.43
0.39
0.42
0.39
0.49
0.68
0.44
0.39
0.38
0.48
0.46
0.44
0.38
0.68
0.52
0.56
0.57
0.38
0.44
0.45
0.45
0.35
0.39
0.46
0.37
0.30
0.36
0.32
0.34
0.37
0.42
0.50
0.36
0.35
0.34
0.35
0.37
0.41
0.38
0.35
0.38
0.35
0.28
0.29
0.25

LLEGENDA:

	LÍMIT DPMT APROVAT.
	LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.

Z:\1.- Feines Generals\Feines 2023\32.- Forestal Catalana- PIGAIDE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\03.1 TOPOGRAFIA CASETA DE FUSTA.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: TOPOGRAFIA. CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 — ESC. 1:250 (0, 2.5, 5)

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 03.1
03 de 03



Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOS\01.- Plànol Conjunt Rev2\03 2 TOPOGRAFIA BOMBES ADHOC.dwg

PROMOTOR:

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:

Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: TOPOGRAFIA. BOMBES ADHOC.

escala: Din A3 ESC. 1:250 (0, 2.5, 5)

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 03.2

01 de 01

BOMBES CÒNIQUES

DOBLE CANONA CORRUGADA PER CABLEJAT

01

02

PLAQUES SOLARS ORIENTADES AL SOL (501.35m²)

03

LLEGENDA:

- LÍMIT DPMT APROVAT.
- LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.

Z:\1 - Faenes Generals\Faenes 2023\32 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\04 1 PLANTA GENERAL CASETA DE FUSTA.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: PLANTA GENERAL. CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 ESC. 1:1000 (0, 10, 20)

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 04.1
00 de 03

01

02

03

BOMBES
CÒNIQUES

DOBLE CANONADA
CORRUGADA PER CABLEJAT

0+000

0+050

LLEGENDA:

	LÍMIT DPMT APROVAT.
	LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.

Z:\1- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\04 1 PLANTA GENERAL CASETA DE FUSTA.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: PLANTA GENERAL.
CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 ESC. 1:250
0 2,5 5
COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.:
04.1
01 de 03

01

02

03

DOBLE CANONADA
CORRUGADA PER CABLEJAT

0+100

CABLEJAT GRAPAT AL
PONT EXISTENT
14,77

0+150

LLEGENDA:

	LÍMIT DPMT APROVAT.
	LÍMIT SERVITUD DE PROTECCIÓ (100m) APROVAT.

Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOS\S01 - Plànol Conjunt Rev2\04.1 PLANTA GENERAL CASETA DE FUSTA.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

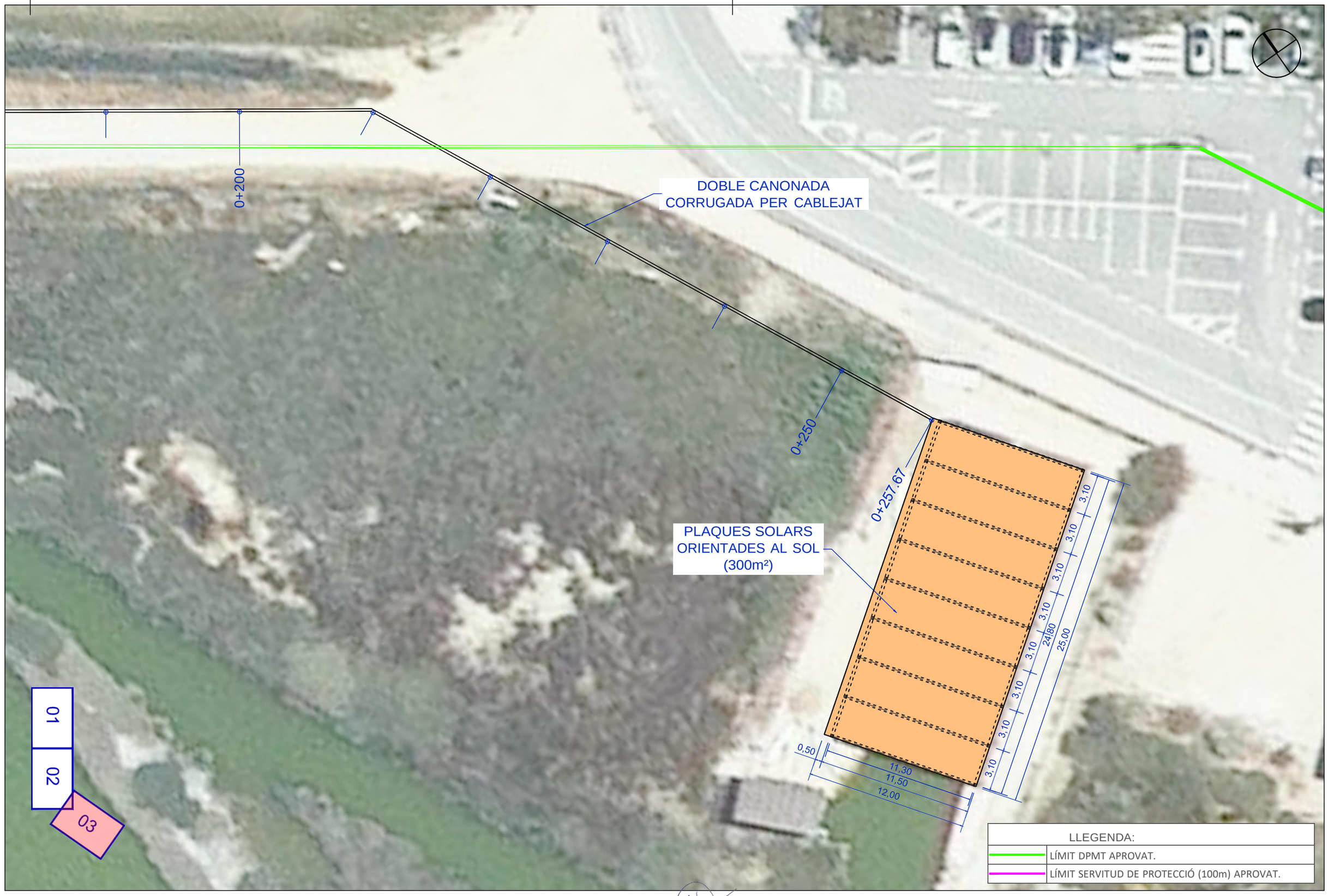
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: PLANTA GENERAL.
CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 ESC. 1:250

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 04.1
02 de 03



Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\04.1 PLANTA GENERAL CASETA DE FUSTA.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: PLANTA GENERAL. CASETA DE FUSTA.
escala: Din A3 ESC. 1:250 0 2,5 5
COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 04.1
03 de 03



Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\04.2 PLANTA GENERAL BOMBAS ADHOC.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: PLANTA GENERAL. BOMBES ADHOC.

escala: Din A3 ESC. 1:1000 (0, 10, 20)

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 04.2
01 de 03



Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\02.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Planol Conjunt Rev2\04 2 PLANTA GENERAL BOMBAS ADHOC.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: PLANTA GENERAL. BOMBES ADHOC.

escala: Din A3 ESC. 1:250 0 5 10

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 04.2
02 de 03



2:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\04.2 PLANTA GENERAL BOMBAS ADHOC.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

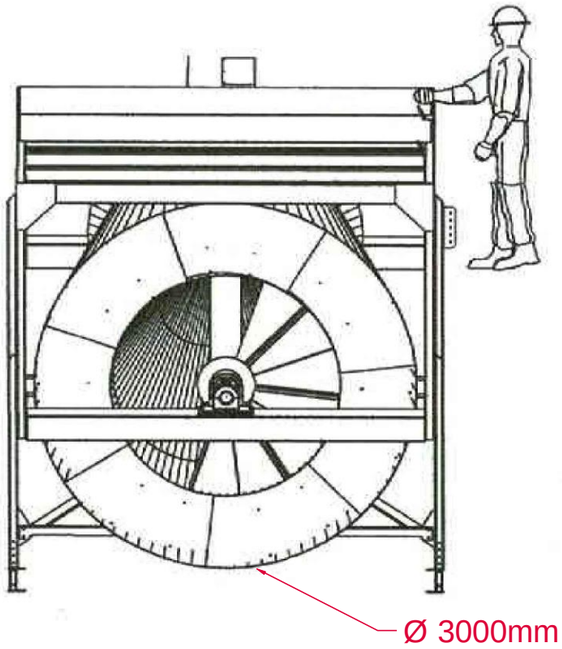
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

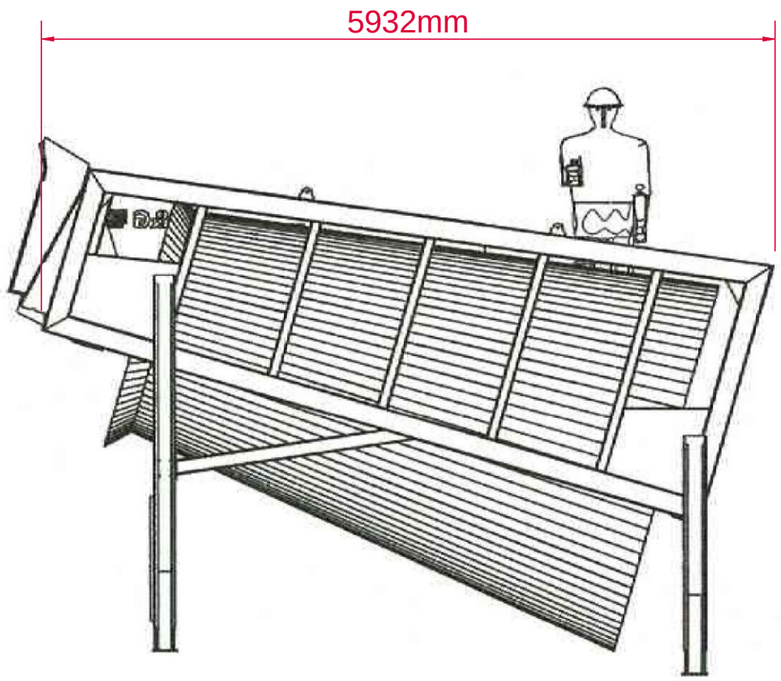
plànol: PLANTA GENERAL. BOMBES ADHOC.

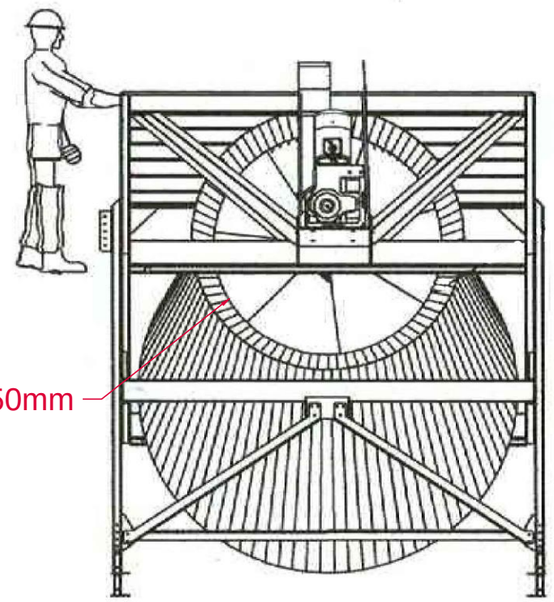
escala: Din A3 ESC. 1:250 0 2,5 5

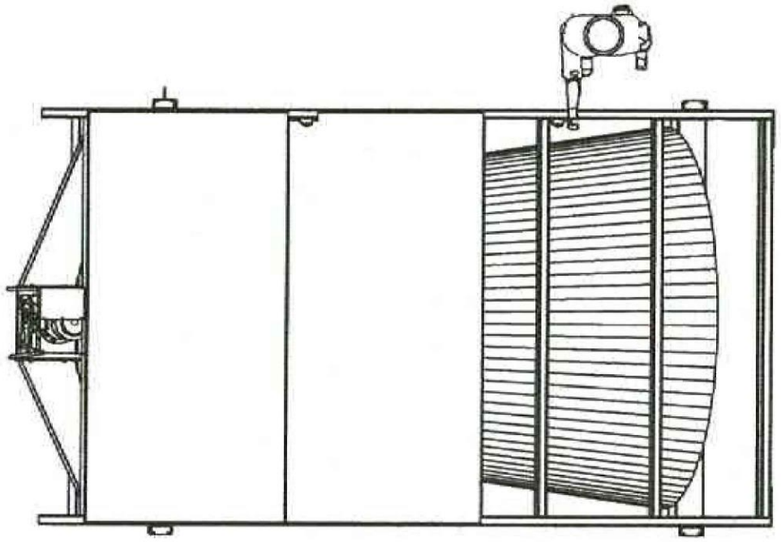
COTES A METRES.

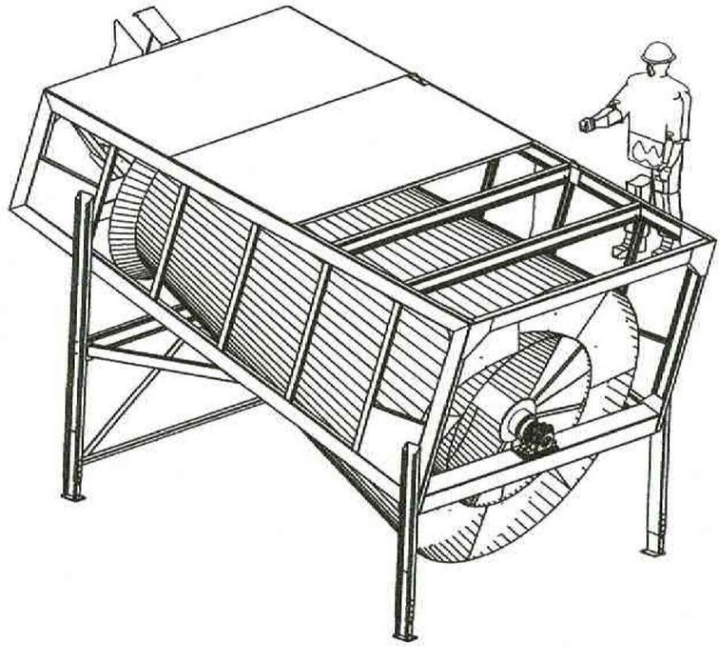
PLÀNOL NÚM.: 04.2
03 de 03











2\1.- Faenes General\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\05 DETALLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

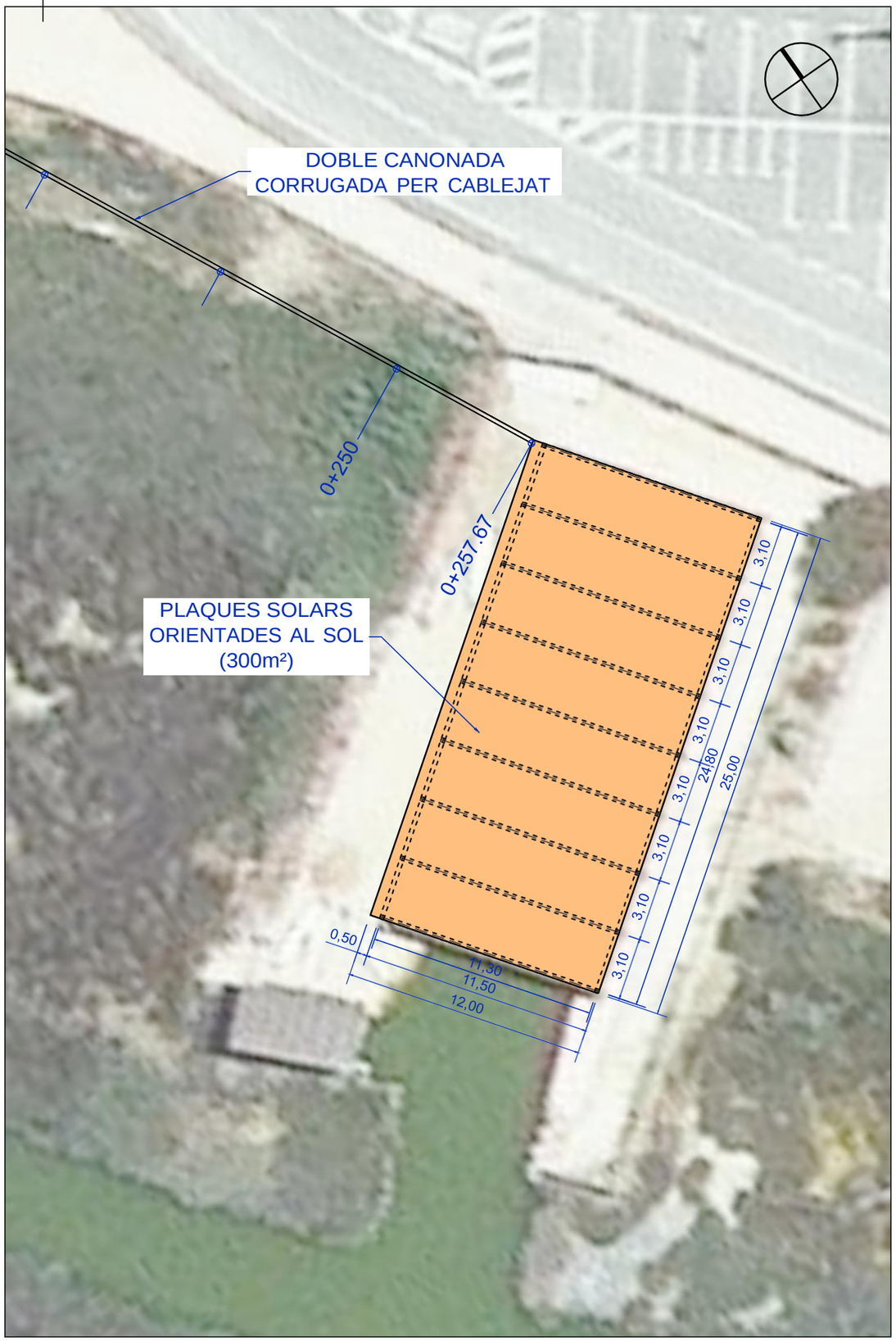
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

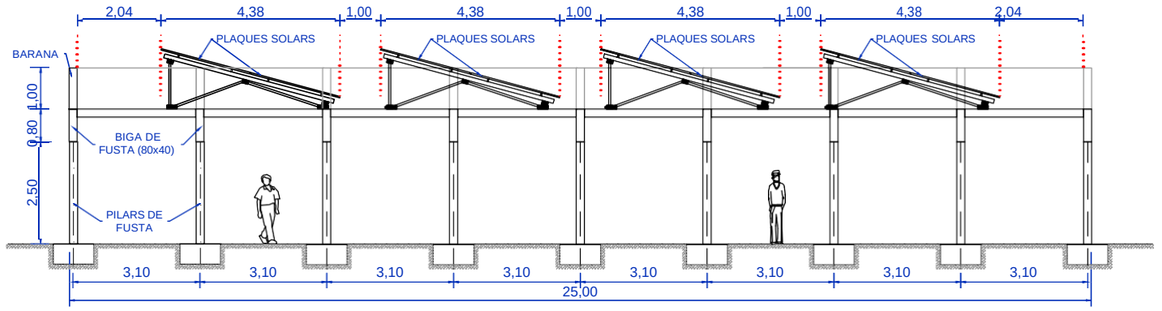
plànol: DETALLS. BOMBA CONICA B&G 800I-s
MOTOR REDUCTOR DE 12KW A 14rpm

escala: Din A3 — ESC. 1:50 (0, 0.5, 1) — COTES A METRES.

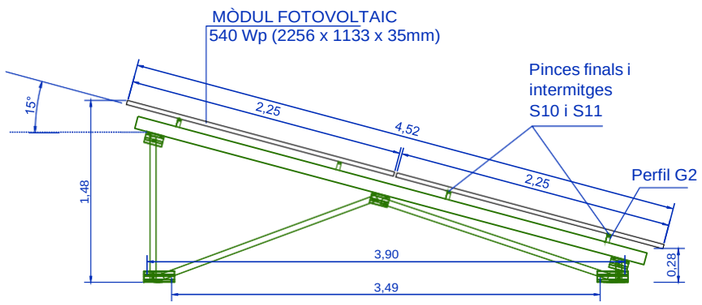
PLÀNOL NÚM.: 05
01 de 04



SECCIÓ LONGITUDINAL escala 1/150
ESTRUCTURA PER A SUPORT DE PLAQUES SOLARS ORIENTADES AL SOL



DETALL TAULA ESTRUCTURAL SUPORT MÒDULS FOTOVOLTAICS
escala 1/50



Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PTGADE Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\05 DETALLS.dwg

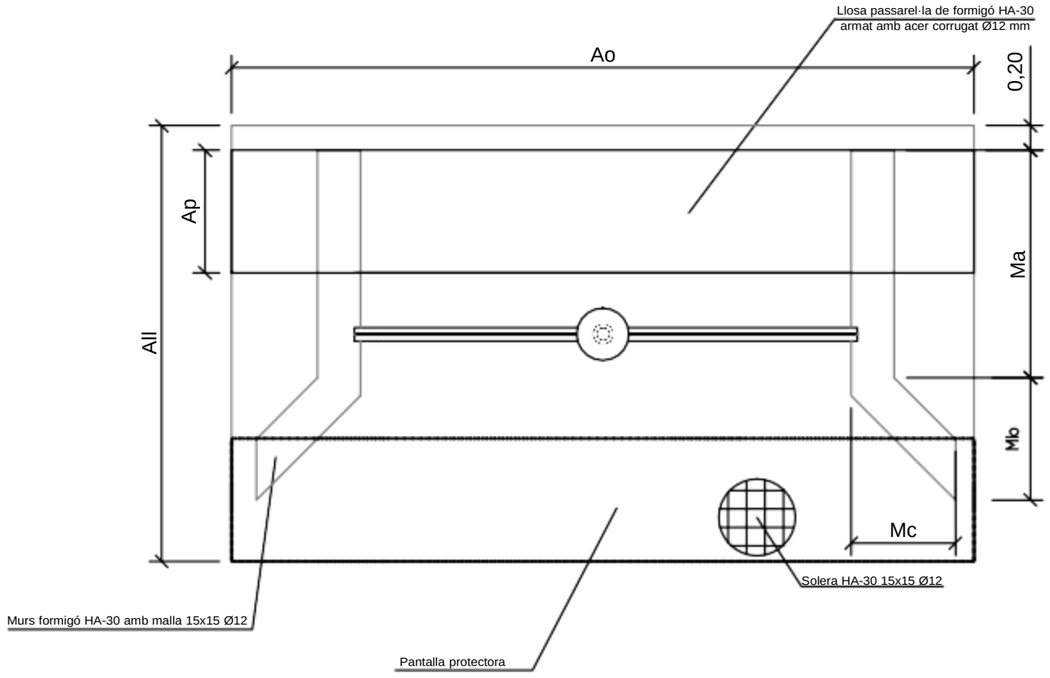
PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

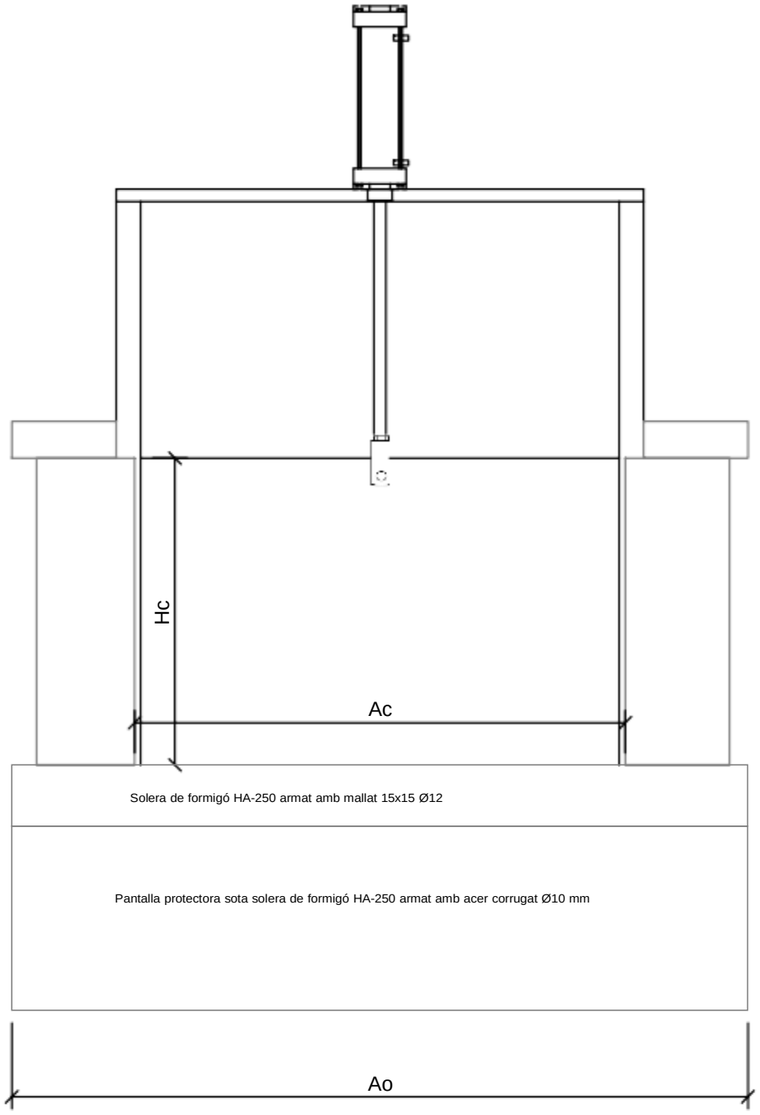
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: DETALLS. ESTRUCTURA PER A SUPORT DE PLAQUES SOLARS ORIENTADES AL SOL (501.35m²)
PLÀNOL NÚM.: 05
02 de 04
escala: Din A3 ESC. 1:250 / ESC. 1:150
COTES A METRES.





Dimensions comporta		Llosa formigó solera		Passarel·la	Murs		
Hc (mm)	Ac (mm)	Ao (mm)	All (mm)	Ap (mm)	Mc (mm)	Mb (mm)	Ma (mm)
2500	4000	6050	3550	1000	850	995	1855

Z:\1 - Fitxes Generals\Fitxes 2023\32 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\05 DETALLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

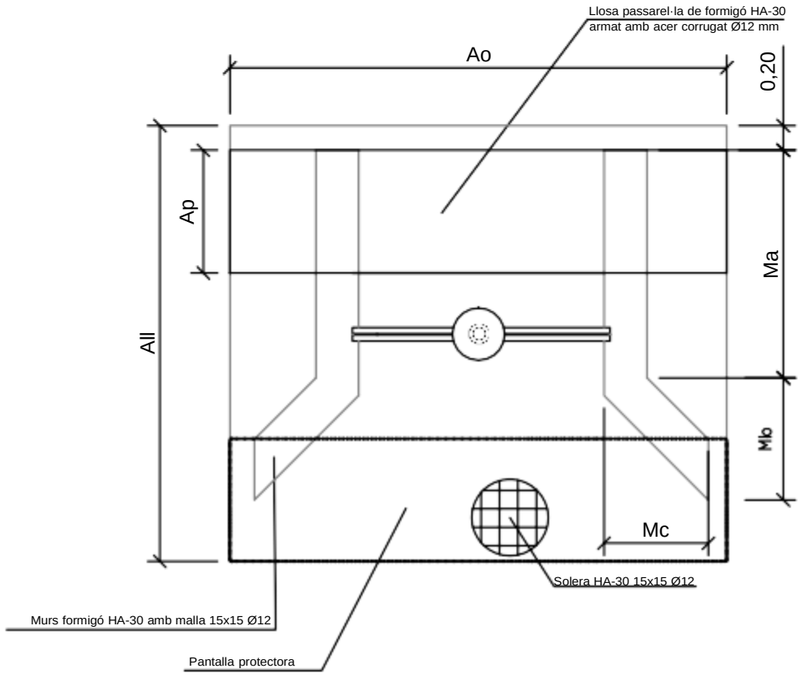
TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

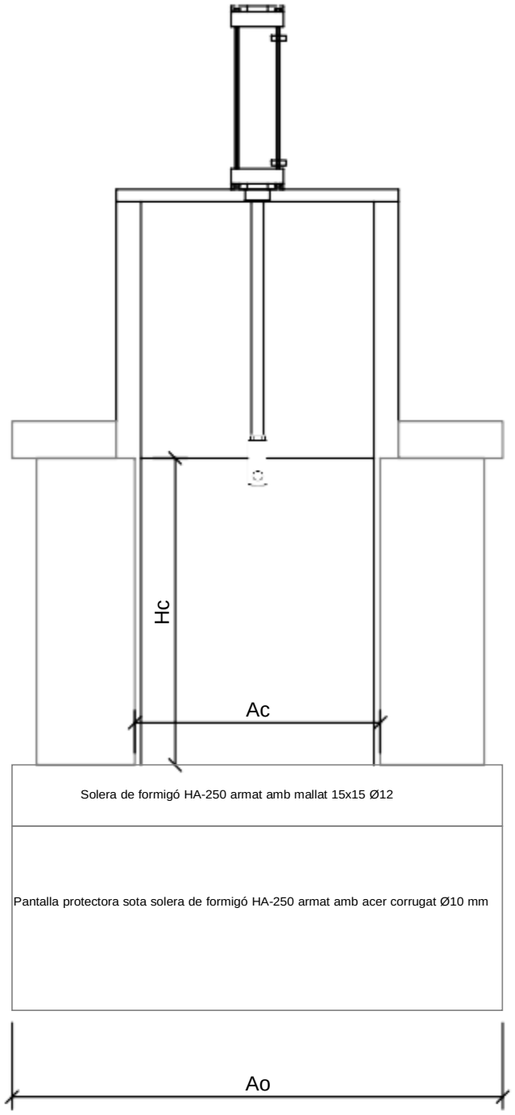
ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: DETALLS.
COMPORTA TAJADERA (4m).
escala: Din A3 ESC. 1:50
COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 05
03 de 04





Dimensions comporta		Llosa formigó solera		Passarel·la	Murs		
Hc (mm)	Ac (mm)	Ao (mm)	All (mm)	Ap (mm)	Mc (mm)	Mb (mm)	Ma (mm)
2500	2000	4050	3550	1000	850	995	1855

Z:\1 - Fitxes Generals\Fitxes 2023\32 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\05 DETALLS.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

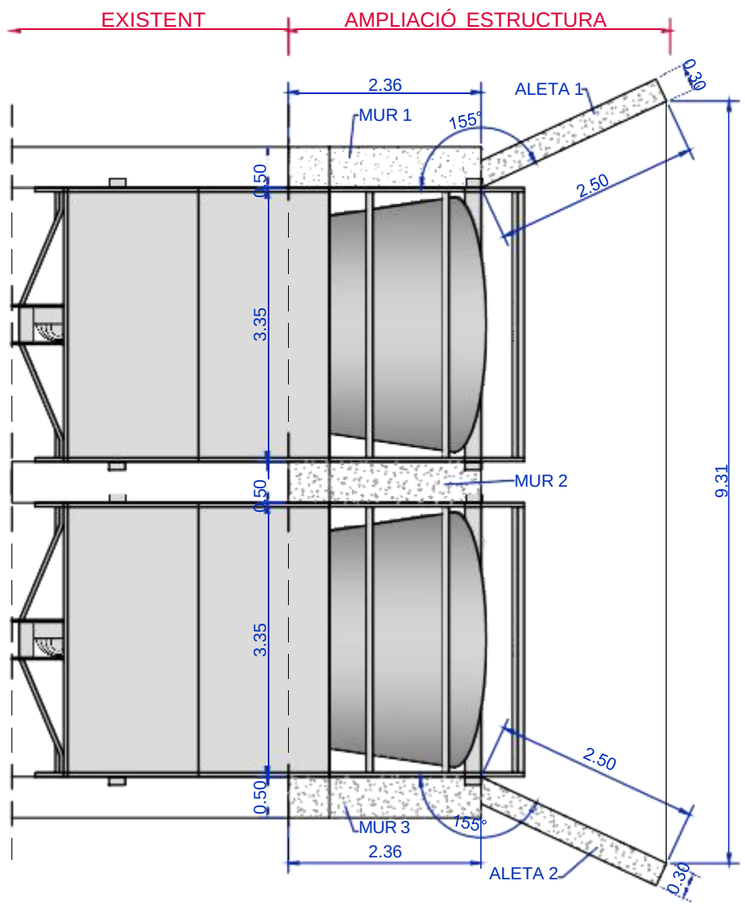
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: DETALLS.
COMPORTA TAJADERA. (2m).
escala: Din A3 ESC. 1:50 0 0,5 1
COTES A METRES.

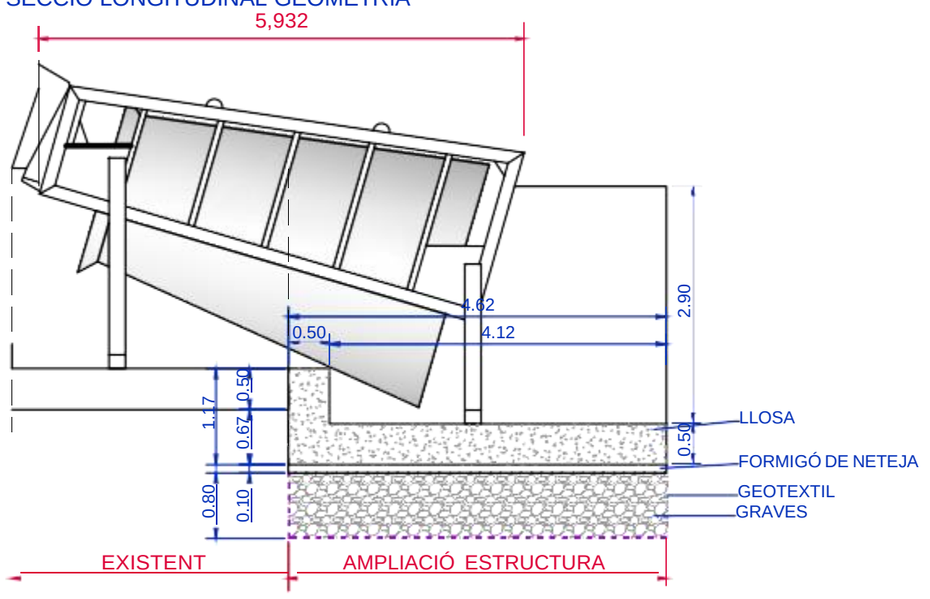
PLÀNOL NÚM.: 05
04 de 04



PLANTA GEOMETRIA



SECCIÓ LONGITUDINAL GEOMETRIA



Z:\1.- Faenes Generals\Faenes 2023\32.- Forestal Catalana- PIGAD'E Bombes\2.- PLANOLS\01.- Plànol Conjunt Rev2\06.1 ESTRUCTURA CASETA DE FUSTA.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

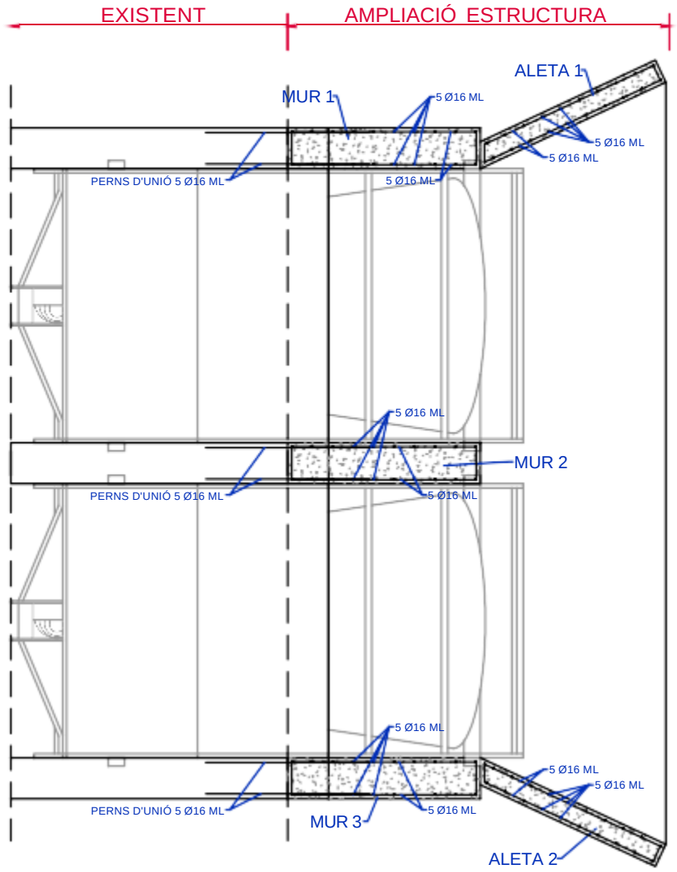
plànol: ESTRUCTURES.
GEOMETRIA. CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 ESC. 1:150 ESC. 1:75

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 06.1
01 de 03

PLANTA

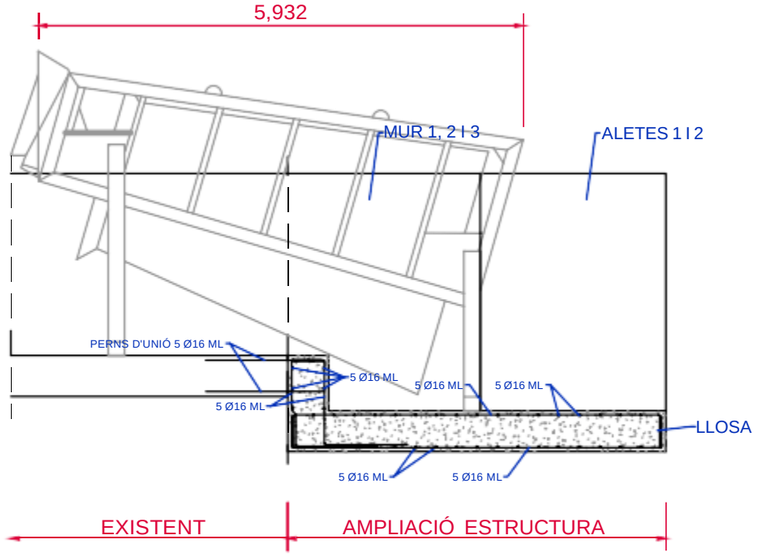


CARACTERÍSTIQUES SEGONS EHE-08					
MATERIAL	LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL
FORMIGÓ	Tota la obra	HA-30/F/20/IIIa	Estadístic	γ_c=1,50	20N/mm2
ACER	Tota la obra	B 500 S	Normal	γ_s=1,15	434,78N/mm2
EXECUCIÓ	TIPUS D'ACCIÓ		NIVELL DE CONTROL	Coeficients de seguretat (per E.L.U.)	
				Efecte favorable	Efecte desfavorable
	Permanent		Normal	γ_g=1,00	γ_g=1,50
	Permanent de valor no constant		Normal	γ_g=1,00	γ_g=1,60
	Variable		Normal	γ_q=1,00	γ_q=1,80

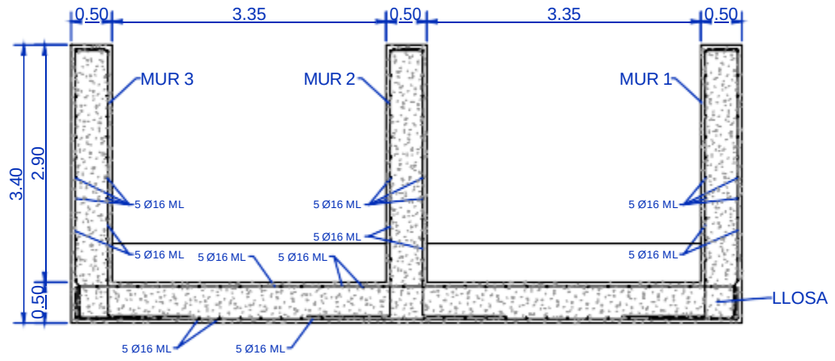
ESPECIFICACIONS DE MATERIALS							
TIPUS DE FORMIGÓ	ÀRIDS A UTILITZAR		CIMENT	ASENTAMENT EN CON D'ABRAMS	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	RECOBRIMENT	
	Tipus	Tam. max.				Mínim	Nominal
HA-30/F/20/IIIa	Matacan	20 mm.	CEM II/A-V 42.5	10-15 cm.	≥ 30N/mm2.	50 mm.	60 mm.

Formigó HA-30/F/20/IIIa en tots els murs de la cubeta.
Màxima relació aigua/ciment: 0,50. Quantitat mínima de ciment: 300 Kg/m3
L'acer a utilitzar en les armadures ha de estar garantit per la marca AENOR.

SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANVERSAL



PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Daimau Lluch - E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

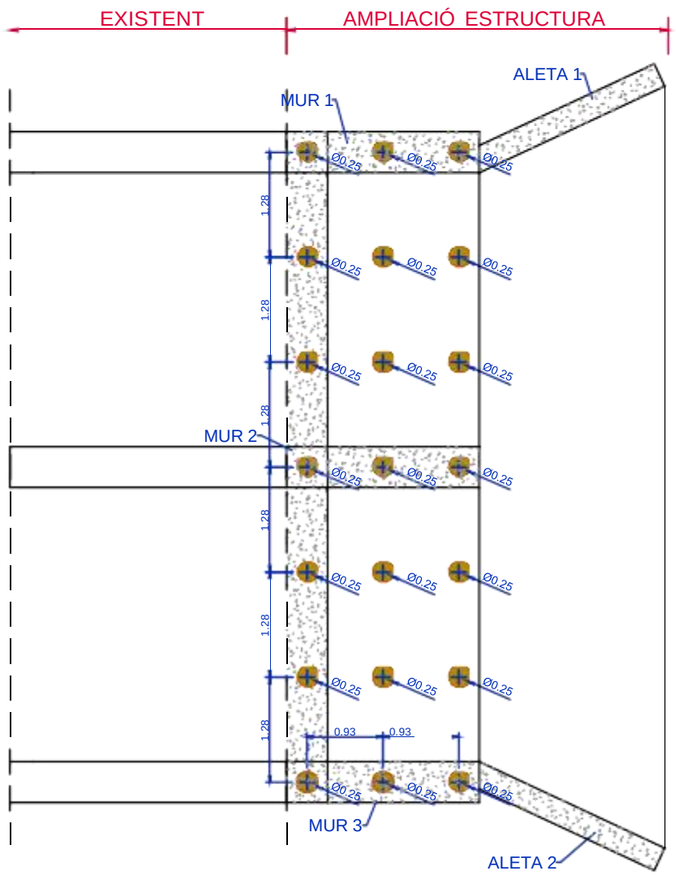
plànol: ESTRUCTURES. CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 — ESC. 1:75 — COTES A METRES.

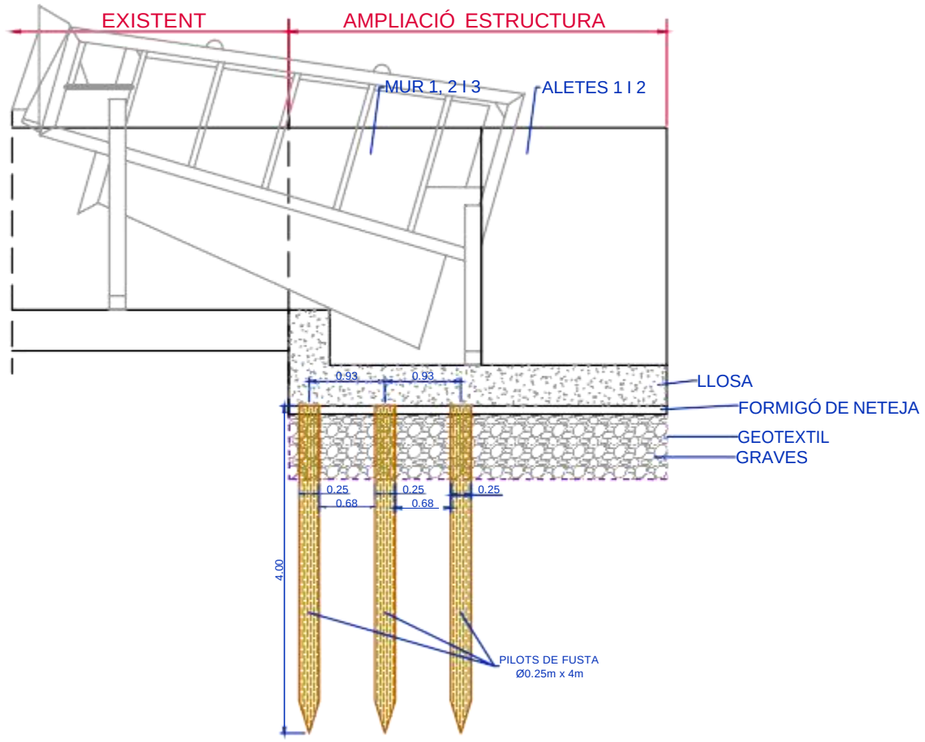
PLÀNOL NÚM.: 06.1
02 de 03

2:\1.- Feines Generals\Feines 2023\32.- Forestal Catalana- PICADE Bombes\2.- PLANOS\01.- Plànol Comunt Rev2\06.1 ESTRUCTURA CASETA DE FUSTA.dwg

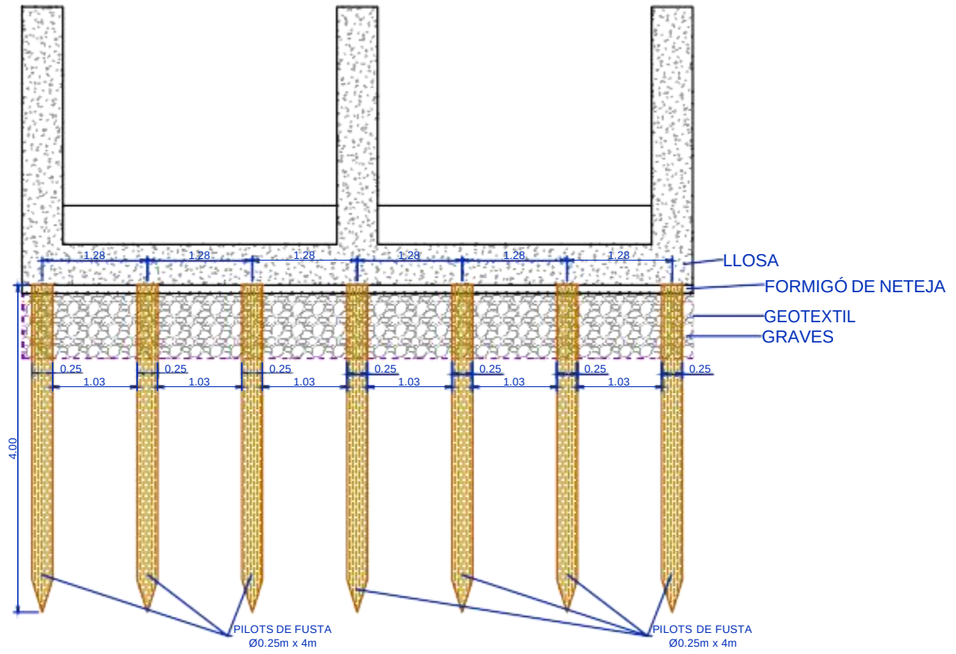
PLANTA



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANVERSAL



Z:\1 - Fitxes Generals\Fitxes 2023\02 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\06 1 ESTRUCTURA CASETA DE FUSTA.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

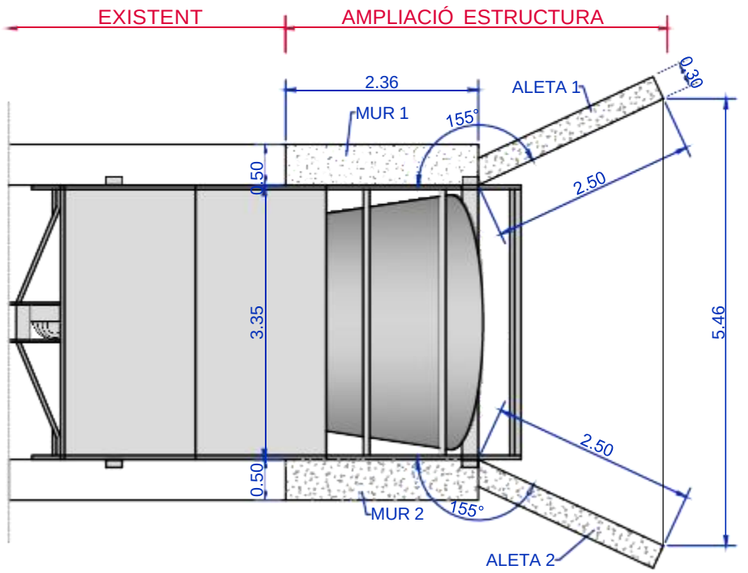
plànol: ESTRUCTURES.
DISTRIBUCIÓ DE PILOTS. CASETA DE FUSTA.

escala: Din A3 — ESC. 1:75 (0, 0.75, 1.5) — COTES A METRES.

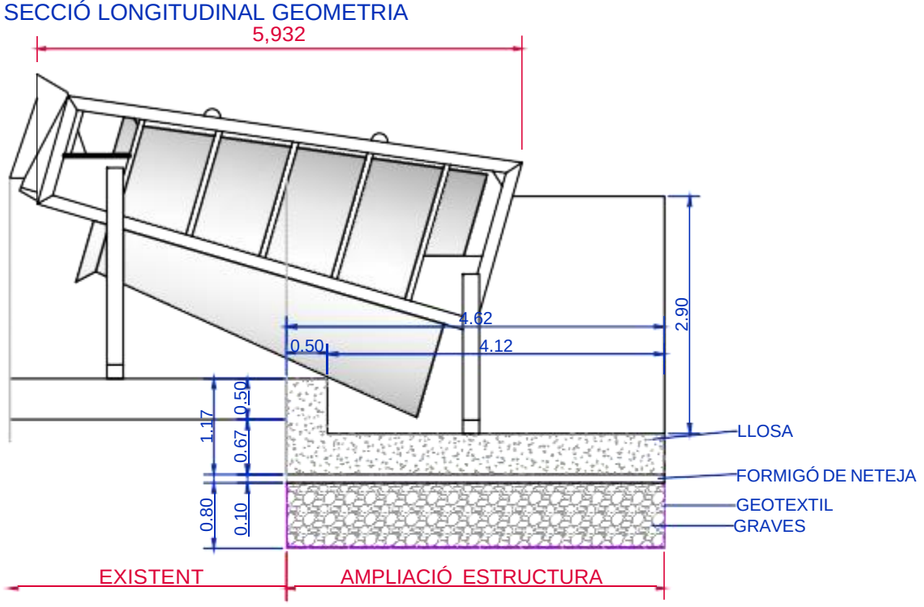
PLÀNOL NÚM.: 06.1
03 de 03



PLANTA GEOMETRIA



SECCIÓ LONGITUDINAL GEOMETRIA



Z:\1 - Faenes Generals\Faenes 2023\32 - Forestal Catalana - PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Plànol Conjunt Rev2\06.2 ESTRUCTURA_BOMBAS ADHOC.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332

Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

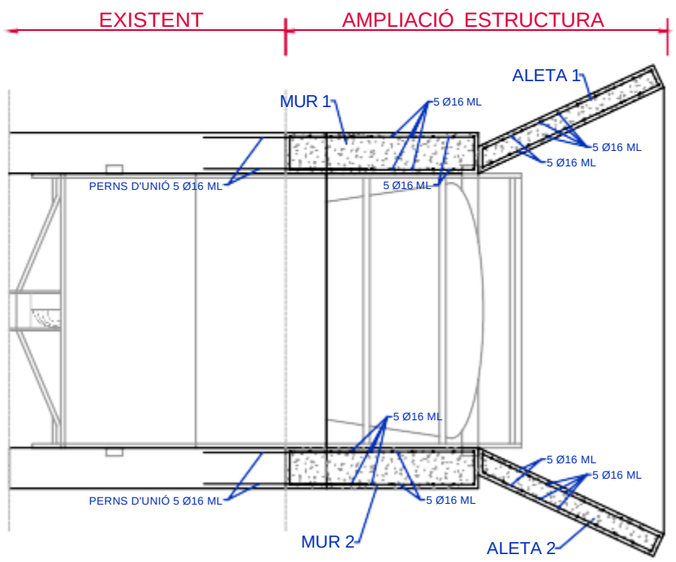
plànol: ESTRUCTURA.
GEOMETRIA. BOMBES ADHOC.

escala: Din A3 ESC. 1:150 / ESC. 1:75

COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 06.2
01 de 03

PLANTA

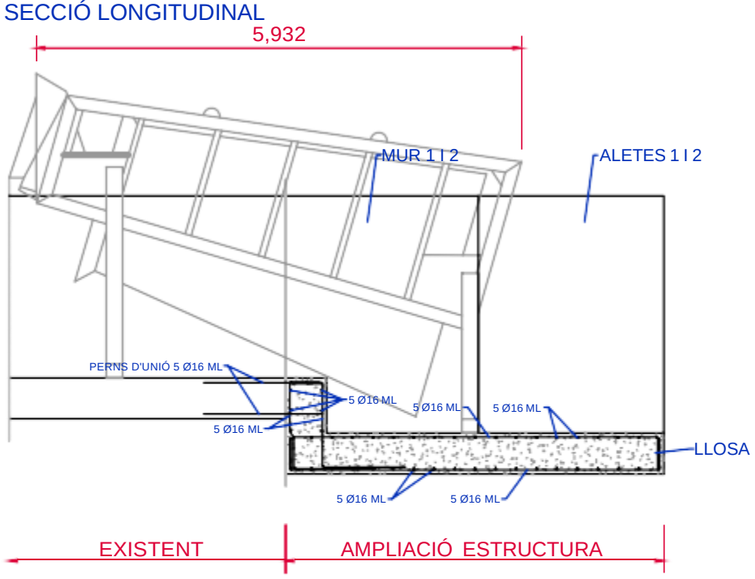


CARACTERÍSTIQUES SEGONS EHE-08					
MATERIAL	LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RESISTÈNCIA DE CÀLCUL
FORMIGÓ	Totes les parts	HA 30/F/20/IIa	Estadístic	γ_m=1,50	20N/mm2
ACER	Totes les parts	B 500 S	Normal	γ_m=1,15	434,78N/mm2
EXECUCIÓ	TIPUS D'ACCIÓ		NIVELL DE CONTROL	Coeficients de seguretat (per E.L.U.) Efecte favorable	Efecte desfavorable
	Permanent		Normal	γ_g=1,00	γ_g=1,50
	Permanent de valor no constant		Normal	γ_g=1,00	γ_g=1,65
	Variable		Normal	γ_g=0,00	γ_g=1,60

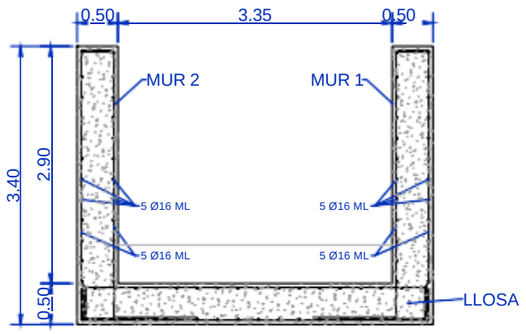
ESPECIFICACIONS DE MATERIALS							
TIPUS DE FORMIGÓ	ÀRIDS A UTILITZAR		CIMENT	ASSENTAMENT EN CON D'ABRAMS	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	RECOBRIMENT	
	Tipus	Tam. max.				Mínim	Nominal
A-30/F/20/ a	Matxacat	20 mm.	CEM II/A-V 42,5	10-15 cm.	30N/mm2.	50 mm.	60 mm.

Formigó **HA** 30/F/20/IIa en tots els murs de la cubeta.
Màxima relació aigua/ciment: 0,50. Quantitat mínima de ciment: 300 Kg/m3
L'acer a utilitzar en les armadures ha de estar garantit per **la marca** AENOR.

SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANVERSAL



2\1 - Feines Generals\Feines 2023\02 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOLS\01 - Planol Conjunt Rev2\06 2 ESTRUCTURA BOMBAS ADHOC.dwg

PROMOTOR: Generalitat de Catalunya **Forestal Catalana, SA**

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.

Codi: 2332 — Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS: Xavier Dalmau Lluch - E. T. Agrícola.

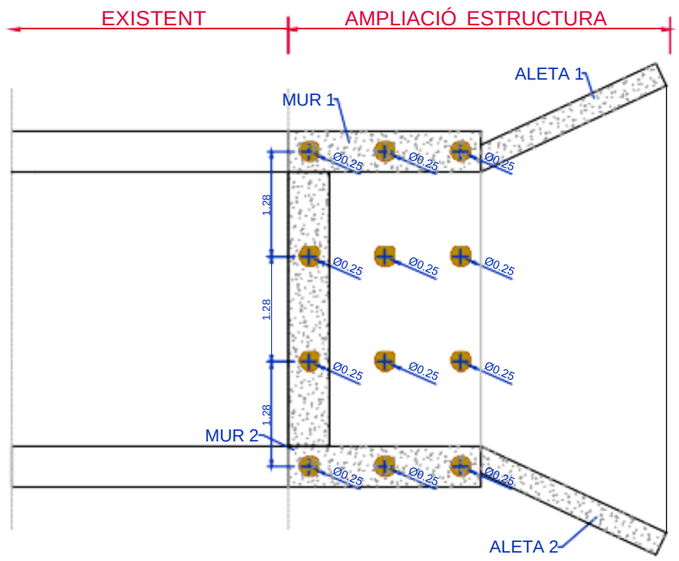
Generalitat de Catalunya **Forestal Catalana, SA**

plànol: ESTRUCTURA. BOMBES ADHOC.

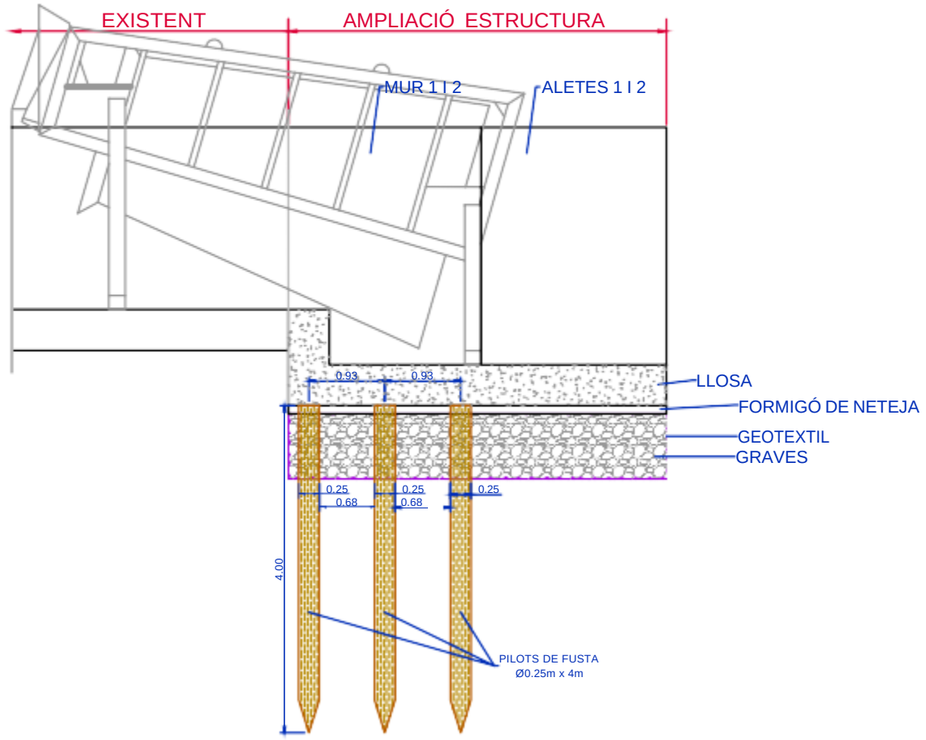
escala: Din A3 — ESC. 1:75 — COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 06.2 — 02 de 03

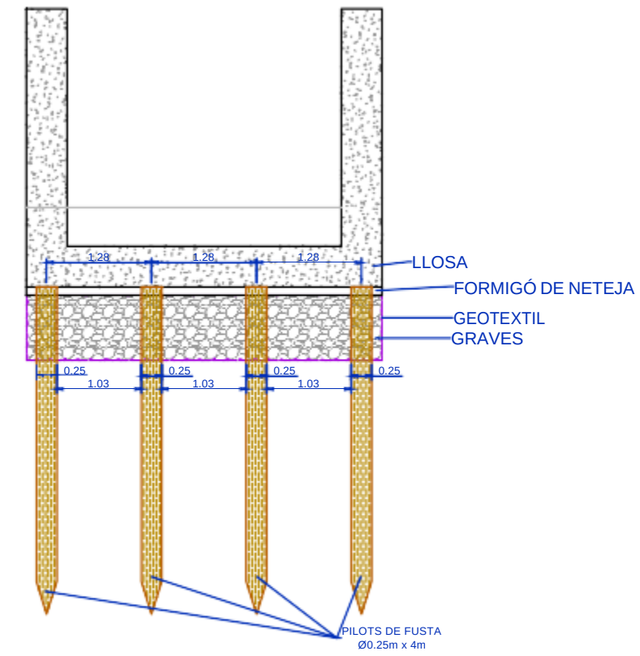
PLANTA



SECCIÓ LONGITUDINAL



SECCIÓ TRANVERSAL



Z:\1 - Faenes Generals\Faenes 2023\32 - Forestal Catalana- PIGADE Bombes\2 - PLANOS\01 - Plànol Conjunt Rev2\06.2 ESTRUCTURA BOMBAS ADHOC.dwg

PROMOTOR:
Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA A L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA.
Codi: 2332
Amposta, Maig de 2023

ELS AUTORS:
Xavier Dalmau Lluch – E. T. Agrícola.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

plànol: ESTRUCTURA.
DISTRIBUCIÓ DE PILOTS. BOMBES ADHOC.
escala: Din A3 ESC. 1:75 0 0.75 1.5 COTES A METRES.

PLÀNOL NÚM.: 06.2
03 de 03

DOCUMENT

3

PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Nº 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

ÍNDEX

1 Normativa aplicable vigent ... 7

APARTAT A: PLEC DE CONDICIONS GENERALS ... 8

2 ASPECTES GENERALS ... 8

2.1 Objecte, abast i disposicions generals ... 8

2.1.1 Objecte ... 8

2.1.2 Àmbit d'aplicació ... 8

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables ... 8

2.2 Descripció de les obres ... 9

2.3 Direcció d'Obra ... 9

2.4 Desenvolupament de les obres ... 9

2.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig ... 9

2.4.2 Plànols d'obra ... 10

2.4.3 Programa de treballs ... 10

2.4.4 Control de qualitat ... 10

2.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs ... 10

2.4.6 Informació a preparar pel Contractista ... 10

2.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres ... 10

2.4.8 Seguretat i salut al treball ... 11

2.4.9 Afeccions al medi ambient ... 11

2.4.10 Abocadors ... 11

2.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec ... 11

2.4.12 Recepció i liquidació de les obres ... 11

2.4.13 Termini de garantia ... 11

2.5 Amidament i abonament ... 11

2.5.1 Amidament ... 11

2.5.2 Abonament de les obres ... 11

2.6 Partides d'obra de gestió de residus ... 11

2.6.1 Demolicions, enderrocs, moviments de terres i gestió de residus ... 11

3 MATERIALS BÀSICS. GENERALITATS ... 13

APARTAT B: PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS ... 14

4 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY ... 14

4.1 Definició ... 14

4.2 Execució ... 14

4.3 Amidament i abonament ... 14

5 ENDERROC I DEMOLICIONS D'ESTRUCTURES ... 15

5.1 Definició ... 15

5.2 Execució ... 15

5.3 Amidament i abonament ... 15

6 EXCAVACIÓ EN RASES ... 15

6.1 Definició ... 15

6.2 Execució ... 15

6.3 Amidament i abonament ... 16

7 EXCAVACIÓ EN POUS I FONAMENTS ... 17

7.1 Definició ... 17

7.2 Execució ... 17

7.3 Amidament i abonament ... 18

8 MATERIAL DRENANT ... 19

8.1 Definició ... 19

8.2 Característiques ... 19

8.3 Bases drenants 19
8.4 Execució del reblert de material drenant en bases drenants 19
8.5 Control de qualitat 20
8.6 Amidament i abonament 20
9 LÀMINES SEPARADORES 21
9.1 Definició 21
9.2 Característiques 21
9.3 Execució 21
9.4 Control de qualitat 22
9.4.1 Acceptació de proveïdors 22
9.5 Amidament i abonament 24
10 OBRES DE FORMIGÓ 25
10.1 Definició 25
10.2 Formigó 25
10.3 Materials 25
10.3.1 Ciment 25
10.3.2 Additius 27
10.4 Característiques 31
10.4.1 Tipus 31
10.4.2 Dosificació 31
10.4.3 Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball 32
10.5 Execució 33
10.5.1 Formigó de neteja 33
10.5.2 Posada en obra 33
10.5.3 Posada en obra sota l'aigua 33
10.5.4 Compactació 34
10.5.5 Curat 34
10.5.6 Toleràncies 35
10.5.7 Limitacions en l'execució 35
10.5.8 Junts 36
10.6 Control de qualitat 36
10.7 Amidament i abonament 39
11 ACER CORRUGAT PER ARMADURES 39
11.1 Definició 39
11.2 Materials 39
11.3 Emmagatzematge 39
11.4 Recepció 40
11.5 Execució 40
11.6 Control de Qualitat 41
11.7 Amidament i abonament 42
12 MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER CORRUGAT 42
12.1 Definició 42
12.2 Materials 42
12.3 Execució 42
12.4 Control de Qualitat 43
12.5 Amidament i abonament 44
13 ENCOFRATS I MOTLLES 44
13.1 Definició 44
13.2 Materials 44
13.3 Execució 44

13.3.1 Generalitats ... 44
13.4 Amidament i Abonament ... 46
14 ELEMENTS PREFABRICATS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ ... 46
14.1 Definició ... 46
14.1.1 Característiques geomètriques i mecàniques ... 46
14.2 Materials ... 46
14.3 Expedient de fabricació ... 47
14.4 Encofrats ... 47
14.5 Formigonat de les peces ... 47
14.6 Cura ... 47
14.7 Desencofrat, aplegament i transport a obra o dintre de la mateixa ... 48
14.8 Toleràncies geomètriques ... 48
14.9 Característiques mecàniques ... 48
14.10 Control de qualitat ... 48
14.11 Amidament i abonament ... 49
15 JUNTS DE CANAL ... 49
15.1 Definició ... 49
15.2 Materials ... 49
15.2.1 Perfil hidroexpansiu ... 49
15.2.2 Massilla monocomponent ... 49
15.3 Execució ... 50
15.4 Condicions generals ... 50
15.5 Toleràncies d'execució ... 50
15.6 Amidament i abonament ... 50
15.6.1 Perfil hidroexpansiu en canal ... 50
15.6.2 Junts entre elements prefabricats ... 51
16 CANONADES DE POLIETILÈ ALTA DENSITAT(PEAD) ... 51
16.1 Definicions ... 51
16.2 Materials ... 51
16.2.1 Normativa ... 51
16.2.2 Condicions de servei ... 51
16.2.3 Característiques tècniques ... 52
16.2.4 Junts ... 52
16.2.5 Marcat i traçabilitat dels tubs ... 52
16.3 Execució ... 52
16.4 Emmagatzematge ... 53
16.5 Manipulació ... 53
16.6 Instal·lació de canonada soterrada ... 53
16.7 Control ... 54
16.7.1 Acceptació de proveïdors ... 54
16.7.2 Acceptació de l'instal·lador de tubs de PEAD ... 54
16.7.3 Control posterior a l'acceptació del proveïdor de tub de PEAD ... 54
16.8 Control de qualitat del material ... 55
16.8.1 Arribada del material a l'obra ... 55
16.8.2 Control material i instal·lació a obra ... 55
16.8.3 Informe final d'obra ... 56
16.9 Amidament i abonament ... 56
17 REBLERTS LOCALITZATS ... 56
17.1 Definició ... 56
17.2 Característiques ... 56

17.2.1 Materials 56
17.3 Execució 57
17.4 Control de qualitat 57
17.5 Amidament i abonament 57
18 FERMS 58
18.1 Tot-ú natural 58
18.1.1 Definició 58
18.1.2 Materials 58
18.1.3 Tipus i composició del material 59
18.1.4 Capacitat de suport 59
18.1.5 Equip necessari per a l'execució de les obres 59
18.1.6 Execució de les obres 60
18.1.7 Especificacions de la unitat acabada 60
18.1.8 Control de qualitat 61
18.1.9 Amidament i abonament 62
18.1.10 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 62
18.2 Tot-ú artificial 63
18.2.1 Definició 63
18.2.2 Materials 63
18.2.3 Tipus i composició del material 64
18.2.4 Equip necessari per a l'execució de les obres 65
18.2.5 Execució de les obres 66
18.2.6 Tram de prova 67
18.2.7 Especificacions de la unitat acabada 67
18.2.8 Limitacions de l'execució 68
18.2.9 Control de qualitat 68
18.2.10 Amidament i abonament 71
18.2.11 Especificacions tècniques i distintius de qualitat 72
19 COMPORTES I PRESSES DE REG 72
19.1 Definició 73
19.2 Característiques 73
19.3 Amidament i abonament 74
20 MORTERS SENSE RETRACCIÓ 74
20.1 Definició 74
20.2 Característiques 74
20.3 Execució 74
20.4 Amidament i abonament 75
21 RESINES EPOXI 75
21.1 Definició 75
21.2 Materials 75
21.3 Tipus de formulació 75
21.4 Execució 75
21.5 Preparació i neteja de superfícies 75
21.6 Emmagatzematge i preparació 76
21.7 Aplicació 76
21.8 Amidament i abonament 76
22 TAPES I PLATAFORMES D'ENTRAMAT METÀL·LIC 76
22.1 Generalitats 76
22.2 Materials 76
22.3 Tipologia 77

22.4 Execució 77

22.5 Amidament i abonament 77

22.6 REPOSICIÓ SERVEIS AFECTATS 77

23 SEGURETAT I SALUT 77

1 Normativa aplicable vigent.

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:

INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES:

Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG-3. Aprovat per O.M. del 6 de febrer de 1976.

- Ordre Circular 293/86 T del 23 de desembre de 1986 "Ligantes Bituminosos".
- Ordre Circular 295/87 T del 6 d'agost de 1987 "Recomendaciones sobre elementosmetàlicos para hormigónarmado o pretensado".
- Ordre Ministerial del 21 de gener de 1988
- Ordre Ministerial del 5 de maig de 1989
- Ordre Ministerial del 28 de setembre de 1989- Ordre Circular 325/97 T del 30 de desembre de 1997 "Señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a susmaterialesconstituyentes".
- Ordre Ministerial del 27 de desembre de 1999
- Ordre Ministerial del 28 de desembre de 1999
- Ordre Circular 326/00 de 2000 "Geotécnia vial en lo referente a materiales para la construción de explanaciones y drenajes".
- Ordre Circular 5/01 de 2001 "Riegos auxiliares, mezclasbituminosas y pavimentos de hormigón".
- Ordre Ministerial del 13 de febrer de 2002
- Ordre Ministerial 1382/02 del 16 de maig de 2002
- Ordre Circular 10/02 de 2002 "Capasestructurales de firmes".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments RC-97 (Decret 1312/1988 del 28 de octubre).
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics de 10-IV-64 (P.C.C.H. - 64).
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del ministeri d'Obres públiques i Urbanisme.
- Plec de Condicions per a la Fabricació, Transport i Muntatge de Canonades de Formigó, de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Reial Decret 1247/2008, de 11 de desembre, per el qual es va aprovar la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

- Normes N.B.E. – M.V., sobre edificació del "Ministerio de la Vivienda", i altres normes dictades per l'esmentat Ministeri i aplicables a les obres compreses al Present Projecte, i en particular:
  - NBE-MV. 102. Acer laminat per a estructures d'edificació
  - NBE-MV.-103. Càlcul d'estructures d'acer laminat per a l'edificació.
  - NBE-MV.-104. Execució de les estructures d'acer laminat en l'edificació.
  - NBE-MV. 105. Reblons d'acer.
  - NBE-MV. 107. Cargols d'alta resistència per a estructures d'acer.
  - NBE-MV. 108. Perfils buits d'acer per a estructures d'edificació.
  - NBE-MV. 109. Perfils conformats d'acer per a estructures d'edificació.
  - NBE-MV. 110. Càlcul de les peces de xapa conformada d'acer en l'edificació.
  - NBE-MV. 111. Plaques i panells de xapa conformada d'acer per a l'edificació.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP/1973, "Instal·lacions d'electricitat posta a terra", aprovada per C.M. del 13 de març de 1973.
- Condicions tèrmiques en els edificis. NBE-CT-79.
- Condicions acústiques en els edificis. NBE-CA-81
- Condicions de protecció contra incendis en els edificis. NBE-CPI-96
- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó, de l'institut Eduardo Torroja.
- Instrucció pel projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, EF-88.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat, EHPRE-72.
- Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera.
- Instrucció d'estructures d'acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment. EM-62.
- Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".
- Instrucció 8.3 I.C. "Senyals d'obra".
- Euro codi núm. 2 "Projecte D'estructures de formigó".
- Euro codi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Euro codi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Norma de construcció sismoresistent. NCSE-02. Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre.
- Normes U.N.E.
- Normes N.L.T.
- Normes M.E.L.C. (Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
- Normes A.S.T.M.
- Normes A.S.M.E.
- Normes A.N.S.I.

- Normes C.E.I.

- Reglament Electrotècnic B.T. i Instruccions Complementàries segons Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, B.O.E. núm. 224 de data 18 de setembre del 2002.
- Reglament RITE 98 d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITE. Reial Decret 1751/1998 del 31 de juliol.
- Reglament d'Instal·lacions de gas.
- Reglament de recipients a pressió.
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Instruccions MIBT, segons el disposat en el reglament electrotècnic de baixa tensió.

Totes aquestes disposicions obligaran, en la seva redacció original, les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria, o bé les que les substitueixin o declarin com a tals fins i durant el termini de les obres.

Així mateix, el Contractista restarà obligat al compliment de totes les instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per a l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres Organismes competents que tinguin aplicació als treballs a realitza, tant si són citats com si no ho són en la anterior, quedant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre aquestes i allò disposat en el present Plec, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

APARTAT A: PLEC DE CONDICIONS GENERALS

2 ASPECTES GENERALS.

2.1 Objecte, abast i disposicions generals

2.1.1 Objecte

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

2.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte: "PROJECTE GESTIÓ DE L'AIGUA DOLÇA DE L'HEMIDELTA DRET, BOMBES A L'ENCANYISSADA I LA TANCADA".

2.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas ques'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la

Direcció d'Obra, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

2.2 Descripció de les obres.

En el Document 1.- Memòria s'inclou la descripció de les obres.

2.3 Direcció d'Obra.

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent que participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat, i en particular:

- Els Plànols del projecte.
- El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat.
- Les modificacions d'obra establertes.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressadesfuncions. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista.

El Contractista designarà formalment, les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, nos'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

2.4 Desenvolupament de les obres.

2.4.1 Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per

a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a lescomprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

2.4.2 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

2.4.3 Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució.

2.4.4 Control de qualitat

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.4.5 Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

2.4.6 Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

El promotor no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

2.4.7 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El promotor es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que el promotor consideri adient.

2.4.8 Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.4.9 Afeccions al medi ambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.4.10 Abocadors

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.4.11 Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars

2.4.12 Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

2.4.13 Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

2.5 Amidament i abonament

2.5.1 Amidament

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

2.5.2 Abonament de les obres

Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2.6 Partides d'obra de gestió de residus.

2.6.1 Demolicions, enderrocs, moviments de terres i gestió de residus.

2.6.1.1 Gestió de residus.

Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.

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

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

d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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

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

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s' ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència

- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual se regula la producció igestió dels residus de construcció i demolició.

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual se publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Correcció d'errors de la Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per laqual se publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus illista europea de residus.

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

Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

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

Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.

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

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

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

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

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m^3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel qual se regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual se publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Correcció d'errors de la Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual se publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus illista europea de residus.

Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

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

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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

1.7.- Partides alçades a justificar.

Els imports associats a aquestes partides es podran justificar amb preus contractuals o amb factures.

En aquest segon cas serà preceptiu presentar la factura original o còpia compulsada davant de notari i pel seu abonament es considerarà l'import de la factura abans IVA com import d'execució material.

3 MATERIALS BÀSICS. GENERALITATS.

Es tindrà en compte tot el prescrit en el Plec de Prescripcions.

APARTAT B: PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

4 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY.

4.1 Definició.

La neteja i esbrossada del terreny consisteix en extreure de les zones que s'assenyalin arbres, fusta caiguda, restes de troncs o arrels, plantes, canyes, escombraries, o qualsevol altre material inservible o perjudicial a judici de la Direcció d'Obra, incloent l'extracció de troncs, arrels, 20 cm de terra vegetal així com d'aquelles estructures que obstaculitzin o molestin d'alguna forma les operacions de construcció. També s'inclou el transport de tot aquest material a l'abocador, els cànons i lloguers pertinents així com el manteniment i arranjament final d'aquest. L'extracció de 20 cm de terra vegetal inclou la retirada, emmagatzemament i la seva posterior restitució.

4.2 Execució.

Les operacions d'esbrossada i neteja es realitzaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes bones condicions de seguretat, evitant danys en les construccions existents, i d'acord al que disposi el Director d'Obra, qui designarà i assenyalarà aquells elements que s'hagin de conservar intactes. Aquesta operació s'haurà d'efectuar abans de començar els treballs d'excavació o terraplenat de qualsevol classe. En cas que això no es compleixi, el Director d'Obra podrà aturar els treballs d'excavació o terraplenat fins que s'hagi realitzat la neteja i esbrossada del terreny.

L'esbrossada inclourà l'extracció d'un gruix mínim de 20 cm i/o transport a abocador o lloc d'abassegament, de la terra vegetal de les àrees designades pel Director d'Obra. Aquestes àrees correspondran bàsicament a les superfícies que s'han d'excavar, a les zones destinades a rebre un posterior rebliment o terraplè i a les superfícies afectades per l'ocupació temporal, podent-se reduir excepcionalment l'amplada d'aquestes darreres. Així mateix, el Director d'Obra podrà designar les zones on no sigui convenient l'extracció de la terra vegetal, limitant-se les operacions de neteja i esbrossada.

Les característiques singulars d'aquest tipus d'obra fan que les franges teòriques destinades a les ocupacions temporals puguin ser reduïdes a judici de la Direcció d'Obra, amb criteris restrictius i en casos excepcionals.

L'esbrossada també inclourà la restitució de la terra vegetal en les zones en què s'hagi retirat aquesta i no s'ocupin definitivament, tenint en compte que s'ha de realitzar amb les condicions d'execució adequades pel conreu.

Aquests treballs es realitzaran de manera que no ocasionin molèsties als propietaris de les zones properes a les obres.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials seran podats i netejats, després es tallaran en trossos adequats i finalment s'amuntegaran acuradament al llarg de la traça, separats dels munts que s'hagin de cremar o llençar. La longitud dels trossos de fusta no serà inferior a 3 m si ho permet el tronc.

Els arbres que l'Enginyer Director designi o marqui, es conservaran intactes. Per minvar els danys als arbres marcats, els que s'hagin de treure ho faran caient cap al centre de la zona objecte de la neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al trànsit o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per la copa i tronc progressivament.

Del terreny natural sobre el que s'hagi d'assentar l'obra, s'eliminaran tots els troncs o arrels de qualsevol diàmetre, sigui amb mitjans manuals o mecànics, de tal forma que no en quedi cap a menys de 50 cm de profunditat per sota de la superfície natural.

Els materials utilitzables ho seran en les condicions i forma que assenyali el Director d'Obra.

Tots els subproductes forestals, llevat la llenya de valor comercial, es gestionaran d'acord a la normativa legal vigent per la qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

En cas de trobar-se o detectar-se durant l'execució d'aquests treballs previs, pericons, canonades o qualsevol altre element que s'hagi de conservar i/o hagi d'ésser objecte de reposició posterior, aquests hauran d'ésser apropiadament senyalitzats per tal de garantir la seva posterior reposició. Els costos d'aquesta senyalització seran càrrec del Contractista.

Les restes de tot tipus de material que s'hagin de transportar a abocador o no s'hagin d'utilitzar per a rebliments o terraplens, s'hauran de carregar i transportar immediatament a aquest, sense que es permeti l'amuntegament a l'obra de les esmentades restes. L'incompliment d'aquesta condició pot comportar la paralització immediata de les obres.

4.3 Amidament i abonament.

S'amidarà per m^2 realment esbrossats i netejats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

L'amplada es limitarà, bàsicament, a les zones afectades per les obres i zones d'ocupació temporal, tenint en compte les prescripcions i limitacions assenyales en l'apartat anterior.

Donades les característiques d'aquest tipus d'obra s'estableix que l'amidament d'aquesta unitat d'obra es realitza en base a la projecció horitzontal del terreny a esbrossar, acceptant-se que es produeix un error amb la superfície real esbrossada. El Contractista ha de tenir present a l'hora de fixar el preu d'aquesta unitat ja que no serà d'abonament la diferència existent entre ambdues superfícies.

També s'ha de tenir present que pels amidaments del moviment de terres en general, excavacions, terraplenats i reblerts, els perfils del terreny original són els obtinguts segons l'aixecament topogràfic després de l'execució de l'esbrossada , per la qual cosa no es comptabilitzarà com amidament volumètric ni d'excavacions ni de terraplenats o reblerts, l'originat per l'excavació de la terra vegetal inclosa en aquesta unitat d'obra.

En cas de què aquest preu no figuri en el Quadre de Preus s'entendrà que està inclòs en el preu d'excavació, i per tant no correspon el seu amidament i abonament per separat.

En qualsevol cas les despeses originades per l'arranjament, anivellació i estesa de terra vegetal, segons els criteris del Director d'Obra en lloc i forma, incloent els abocadors, aniran a càrrec del Contractista menys que explícitament s'especifiqui en aquest Plec i es valori en el document del pressupost.

5 ENDERROC I DEMOLICIONS D'ESTRUCTURES.

5.1 Definició.

Enderrocament i demolició de totes les construccions o elements constructius, tals com voreres, ferms, edificis, obres de fàbrica o altres, que sigui necessari eliminar per l'adequada execució de l'obra.

5.2 Execució.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit al Plec de Prescripcions.

5.3 Amidament i abonament.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3): en el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior demolit, buit i massís, realment executat en obra; en el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, considerades immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, considerades immediatament després de finalitzar la mateixa.

El preu inclou en tots els casos, la retirada dels productes resultants de la demolició i el seu transport al lloc d'utilització, abassegament o abocament, segons ordeni la Direcció d'Obra.

Si en el Projecte no es fa referència a la unitat de demolicions, s'entendrà que està compresa a la unitat d'esbrossada, d'excavació o de preparació de la base del reblert o explanada, i per tant, no donarà lloc al seu amidament ni abonament per separat.

6 EXCAVACIÓ EN RASES.

6.1 Definició.

Consisteix en les operacions necessàries per obrir rases, amb excavadora i/o amb rasadora, sempre que no siguin considerades com excavacions a cel obert. En cas de què es presenti qualsevol dubte en referència a la classificació d'un tipus o altre d'excavació, el Director d'Obra decidirà la tipologia de la mateixa.

La seva execució inclou les operacions d'excavació, apuntalament, possibles esgotaments, anivellació i extracció del terreny, i el consegüent transport dels productes remoguts a abocador autoritzat o lloc d'utilització.

No s'entendrà com a excavació en rasa l'excavació amb un ample que permeti el treball de maquinària pesant en el seu interior, considerant-se una amplada límit de 3,5 m a partir de la qual es considerarà com a excavació a cel obert.

Els treballs d'excavació de rases comprendran l'encintament i els talls, així com els regs periòdics per tal d'evitar la formació de núvols de pols.

6.2 Execució.

La Direcció d'Obra no podrà autoritzar la iniciació de les obres d'excavació fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

No obstant això, la Direcció d'Obra podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria. Fins que finalitzi el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge,

realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient a judici del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) per tal que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Promotor, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució de les rases es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs i terres que no es puguin emprar en el reblert de les excavacions, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables pels rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes aplegades sense autorització.

Tots els sanejaments hauran d'estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si s'escau.

El Contractista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si a judici del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

6.3 Amidament i abonament.

Les excavacions en rases s'amidaran per metres cúbics (m^3) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils reals del terreny, segons l'aixecament topogràfic després de l'execució de l'esbrossada, i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o desbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions indicades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractistasiguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

En el cas de què no s'abonin per separat la neteja, l'esbrossada i l'excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, l'esbrossada i l'extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contractista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contractista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 30 cm, i en cas de ser-ho, les que a judici del Director d'Obra es realitzin en terra vegetal o conreable.

El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests només s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada, i no s'hagin produït per negligència del Contractista.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, estrebaments,

estintolaments, esgotaments, a talls i desguassos, drets, cànon i manteniment dels abocadors, la reconstrucció i reposició d'espones, reposició de feixes, fites i bancals al seu estat original i la formació de pistes i camins necessaris.

En el preu de l'excavació s'inclouen qualsevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

En el preu de l'excavació de rases també s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats fins el reblert o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància, sense que el Contractista tingui dret a cap cobrament addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars com ara mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades, en els Plànols que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

7 EXCAVACIÓ EN POUS I FONAMENTS.

7.1 Definició.

Consisteix en les operacions necessàries per obrir pous i fonaments, sempre que no siguin considerades com excavacions en rasa o a cel obert. En cas de què es presenti qualsevol dubte en referència a la classificació d'un tipus o altre d'excavació, el Director d'Obra decidirà la tipologia de la mateixa.

La seva execució inclou les operacions d'excavació, apuntalament, possibles esgotaments, anivellació i extracció del terreny, i el consegüent transport dels productes remoguts a abocador autoritzat o lloc d'utilització.

Els treballs d'excavació de pous i fonaments comprendran l'encintament i els talls, així com els regs periòdics per tal d'evitar la formació de núvols de pols.

7.2 Execució.

La Direcció d'Obra no podrà autoritzar la iniciació de les obres d'excavació de pous fins que no s'hagin pres les referències topogràfiques precises per tal de confeccionar els perfils del terreny original inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació no es modificarà ni remourà sense autorització de la Direcció d'Obra.

Les excavacions s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

La Direcció d'Obra podrà modificar tal profunditat si, a la vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar una fonamentació satisfactòria.

Fins que finalitzi el reblert definitiu de les excavacions, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, realitzant el sistema d'evacuació d'aigua més convenient a judici del Director d'Obra (rases drenants, well-points, etc.) i utilitzant els medis auxiliars necessaris (grups electrògens, bombes. mànegues flexibles, etc.) per tal que la presència d'aigua no perjudiqui les unitats d'obra a realitzar.

Quan el nivell freàtic es trobi per sobre de la línia d'excavació, es tindrà especial cura tant en l'elecció i en la intensitat dels sistemes d'evacuació d'aigua així com en els medis auxiliars necessaris.

Per tal que les despeses originades per aquest esgotament no suposin un increment excessiu pel Promotor, és convenient l'optimització de l'execució de l'obra, emprant el mínim temps possible entre la realització de les excavacions i el reblert final de les mateixes.

Durant l'execució dels pous i fonaments es preveurà la sortida d'aigües pluvials perquè no s'emmagatzemin a la zona excavada.

En els pous i fonaments excavats en roca, les voladures es realitzaran tenint en compte els criteris fixats pel Director d'Obra, que podrà escollir la tècnica més adient per aconseguir una superfície lliure, plana i el menys fracturada possible. El Contractista té l'obligació d'obtenir els permisos adequats i l'adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers. També haurà de prestar especial atenció a les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

Els materials sobrants de l'excavació es transportaran a l'abocador o al lloc de la seva utilització posterior. Aquest transport a abocador haurà de ser immediat en el cas de fangs, terres que no es puguin emprar en el reblert de les excavacions, ja que únicament es permetrà l'aplec a obra dels sòls que puguin ser utilitzables pels rebliments posteriors. No respectar aquesta condició pot comportar la paralització de les obres fins al transport a abocador de les restes aplegades sense autorització.

Tots els sanejaments hauran d'estar documentats pel Contractista al Director d'Obra, que els contrastarà, verificarà i aprovarà expressament si s'escau.

El Contractista té l'obligació d'excavar i retirar a lloc d'aplec o abocador tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc.

En general, el Contractista prendrà les mesures adients encaminades a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial s'hauran d'adoptar les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: esllavissades produïdes pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments deguts a un drenatge defectuós de l'obra.

No es rebutjarà cap material excavat si a judici del Director d'Obra pot emprar-se en altres unitats d'obra.

7.3 Amidament i abonament.

Les excavacions en pous i fonaments s'amidaran per metres cúbics (m^3) de material excavat, mesurat per diferència entre els perfils reals del terreny, segons l'aixecament topogràfic després de l'execució de l'esbrossada o pista prèvia segons cas, i els perfils teòrics de les excavacions.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o desbrossament previ, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si aquesta es realitzés per qualsevol motiu, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions indicades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest acord no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

En el cas de què no s'abonin per separat la neteja, l'esbrossada i l'excavació de la terra vegetal, s'entendrà que aquesta unitat d'obra s'inclou en les excavacions, havent-se de realitzar tal i com s'especifica en aquest Plec.

En les zones en què a més de realitzar la neteja, l'esbrossada i l'extracció de la terra vegetal, s'hagin de realitzar també sanejaments, el Contractista els documentarà i contrastarà amb el Director d'Obra qui haurà d'aprovar-los expressament per tal d'executar-los. En cas de no fer-ho així, tots els increments que se'n puguin derivar aniran a càrrec del Contractista. No es consideraran com a sanejaments les excavacions inferiors a 30 cm, i en cas de ser-ho, les que a judici del Director d'Obra es realitzin en terra vegetal o conreable.

El Contractista excavarà i retirarà, sense modificació de preu, tots els productes derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests només s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica excavada, i no s'hagin produït per negligència del Contractista.

En el preu de l'excavació es comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el transport i la retirada de productes a l'abocador o lloc d'utilització, l'allisada de superfícies, estrebaments, estintolaments, esgotaments, atalls i desguassos, drets, cànon i manteniment dels abocadors, la reconstrucció i reposició d'espones, reposició de feixes, fites i bancals al seu estat original i la formació de pistes i camins necessaris.

En el preu de l'excavació s'inclouen qualsevol mitjans que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

En el preu de l'excavació de pous i fonaments també s'inclouen les possibles excavacions i/o rebliments previs i/o posteriors en una o varies fases constructives que, degut a les dimensions de les excavacions i/o a la falta de maniobrabilitat de la maquinària per qüestions relatives a l'espai, hauran de ser realitzades per deixar l'obra segons els plànols.

En el preu d'excavació també s'inclouen les excavacions dels nínxols per les canonades, els quals no seran objecte d'abonament.

En el preu de l'excavació s'inclouen també els drenatges, esgotaments i altres operacions necessàries per l'evacuació d'aigua, que s'estendran fins al moment que aquests deixin de ser necessaris, ja sigui per haver completat la totalitat de les unitats fins el reblert o per deixar de ser necessari per qualsevol altra circumstància, sense que el Contractista tingui dret a cap cobrament

addicional pel temps total que les bombes, en número i potència necessaris, hagin estat en servei. S'entenen també inclosos els medis auxiliars com ara mànegues flexibles, grups electrògens, combustible, etc., necessaris per la correcta execució de la unitat.

Aquestes operacions només seran d'abonament si així s'especifica explícitament en el Plec i es defineixen i valoren en els documents corresponents.

Els excessos d'excavació en relació a les dimensions indicades, en els Plànols que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideren abonables i en cada cas s'hauran de reomplir en la forma que hom indiqui sense que l'esmentat rebliment sigui d'abonament.

8 MATERIAL DRENANT.

8.1 Definició.

Es defineix com a material drenant el material procedent del picament i trituració de pedra o grava natural i/o el material procedent del garbellat i selecció de materials granulars naturals exempts d'argiles, marga o d'altres materials perjudicials.

8.2 Característiques.

El material drenant tindrà les següents característiques:

- Matèria orgànica: No en tindrà.
- Plasticitat: No plàstic.
- Densitat: Superior a 2 t/m^3.
- Equivalent de sorra: Superior a 30.
- Coeficient Los Angeles: Inferior a 50.

8.3 Bases drenants.

El material drenant a utilitzar per la formació de bases drenants per les soleres de formigó dels revestiments de canals i sèquies haurà de complir les següents granulometries:

Garbell UNE	% RETINGUT EN PES		
	ZD 1	ZD 2	ZD 3
25 mm	70 - 100 %	100 %	100 %
20 mm	50 - 85 %	65 - 100 %	85 - 100 %
10 mm	30 - 55 %	35 - 65 %	35 - 65 %
5 mm	10 - 35 %	20 - 45 %	15 - 35 %
2 mm	0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 5 %
0,40 mm	0 - 5 %	0 - 5 %	0 - 2 %
0,080 mm	0 - 2 %	0 - 2 %	0 - 2 %

El material drenant haurà de complir les condicions de filtre envers al terreny a drenar.

El material drenant s'haurà de portar de fora de la zona d'influència de l'obra si les graveres naturals locals no reuneixen les característiques desitjables.

8.4 Execució del reblert de material drenant en bases drenants.

El Director d'Obra, en funció de la geotècnia del terreny escollirà el tipus de material drenant a emprar en la construcció de les bases drenants dels revestiments o dels drenatges, sense que se'n pugui derivar increment econòmic per aquesta elecció.

Per l'execució del reblert amb material drenant com a part de la base drenant s'estableix l'obligatorietat d'haver executat el drenatge lateral per l'evacuació de les aigües, l'incompliment de la qual pot comportar la paralització d'aquesta unitat d'obra a judici del Director d'Obra. Els treballs es reiniciaran una vegada s'hagin executat els treballs del drenatge.

La base serà sensiblement horitzontal, anivellant-se sempre amb medis d'alta precisió (per exemple làser), i en cap cas el seu grau de compactació serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat o, en el seu defecte, al grau de compactació més gran del que tenen els terrenys o materials adjacents situats al seu mateix nivell.

El material drenant s'abocarà a l'excavació des del camí lateral amb mitjans mecànics (pales, tremuges o altres), i només en els trams que així ho assenyali el Director d'Obra, es permetrà l'entrada de vehicles pesants i/o camions a l'explanació per a l'abocament del material.

L'estesa es realitzarà preferentment amb anivelladora, amb buldòzer tipus CAT D6 o D7 o equivalent, amb retroexcavadores mixtes, amb pales carregadores o amb la màquina més lleugera possible a fi i efecte de no crear roderes ni grans deformacions a la subrasant. Posteriorment es refinarà i anivellarà amb motoanivelladora i es compactarà amb corró vibrant.

Hauran d'emprar-se els mètodes de compactació adequats per evitar trencar els possibles conductes que es col·loquen en el fons del reblert per a l'evacuació de les aigües, prenent-se d'altra banda les precaucions perquè durant la compactació no s'alteri la situació dels esmentats tubs de drenatge.

8.5 Control de qualitat.

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula .

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Anàlisi granulomètric	104 / 72	1 cada 2000 m^3	*( )*
Criteris de filtre		1 cada 2000 m^3	

TIPUS DE TERRENY A DRENAR	
COHESIU	*NO COHESIU*
$\%_{pass_a}^{mat.\ drenant}$ # 80 =100 %	$\%_{pass_a}^{mat.\ drenant}$ # 80 =100 %
$\%_{pass_a}^{mat.\ drenant}$ # 0.080 < 5 %	$\%_{pass_a}^{mat.\ drenant}$ # 0.080 < 5 %
$\square_{15}^{mat.\ drenant} < 0.1$	$\square_{15}^{mat.\ drenant} / \square_{85}^{terreny} < 5$
$\square_{15}^{mat.\ drenant} / \square_{15}^{terreny} > 5$	$\square_{15}^{mat.\ drenant} / \square_{15}^{terreny} > 5$
$\square_{50}^{mat.\ drenant} / \square_{50}^{terreny} < 25$	$\square_{50}^{mat.\ drenant} / \square_{50}^{terreny} < 25$
$\square_{60}^{mat.\ drenant} / \square_{10}^{terreny} < 20$	$\square_{60}^{mat.\ drenant} / \square_{10}^{terreny} < 20$
COMPACTE HOMOGENI	*AMB SORRA FINA I LLIMS*
$\square_{15}^{mat.\ drenant} < 0.4$	$\square_{15}^{mat.\ drenant} / \square_{85}^{terreny} < 5$
$\square_{15}^{mat.\ drenant} > 0.1$	$\square_{15}^{mat.\ drenant} / \square_{15}^{terreny} > 5$
$\square_{50}^{mat.\ drenant} / \square_{50}^{terreny} < 25$	$\square_{50}^{mat.\ drenant} / \square_{50}^{terreny} < 25$
$\square_{60}^{mat.\ drenant} / \square_{10}^{terreny} < 20$	$\square_{60}^{mat.\ drenant} / \square_{10}^{terreny} < 20$
	$\square_{15}^{mat.\ drenant} < 1$
SISTEMA DE DRENATGE	
TIPUS DE TUB	*PARÀMETRE*
Amb junts obertes	$\square_{85}^{mat.\ drenant} / e^{junta} \square$ 1.20
Foradats	$\square_{85}^{mat.\ drenant} / \square^{forat} > 1$
Formigó Porós	$\square_{85}^{mat.\ drenant} / \square_{15}^{granulat} > 0.2$
Amb metxinals	$\square_{85}^{mat.\ drenant} / \square^{metxinal} > 1$
Límits d'Atterberg	105-106 / 72	1 cada 2000 m^3	$IP^{mat.\ drenant}$ = 0 (no plàstic)
Proctor Modificat	108 / 72	2 cada 1000 m^3	$\square_{PM} \square$ 2.00 t/m^3
Equivalent de sorra	113 / 72	1 cada 1000 m^3	EA > 30
Desgast Los Angeles	83116	1 cada 2000 m^3	Coeficient ? 50
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Rasant	--	Periòdicament	?<? 25 mm (bases drenants) / ? 35 mm (drenatges)
Humitat i Densitat	102-109 / 72	5 cada 500 m^3	$\square_{in\ situ}$ > 95 % $\square_{PM}$
Placa de càrrega	357 / 86	1 cada 4000 m^3	E_2 > 80 MPa
			( ): Veure apartat corresponent en aquest Plec

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre l'assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

8.6 Amidament i abonament.

El material drenant s'abonarà per metres cúbics (m^3) de material compactat, obtingut com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny corresponents a les excavacions i els perfils teòrics corresponents als reblerts definits als Plànols, sense tenir en compte excessos produïts per qualsevol causa.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

La rasant del perfils teòrics de les excavacions es fixarà seguint els criteris fixats en l'apartat d'excavacions d'aquest Plec.

La rasant dels perfils teòrics dels reblerts amb material drenant s'obtindrà una vegada s'hagin executat aquests reblerts, no essent superiors a les toleràncies fixades en aquest Plec les diferències amb la rasant teòrica.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera o de préstec; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 95 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat en les bases drenants o el 90 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat en les rases drenants.

9 LÀMINES SEPARADORES.

9.1 Definició.

Es defineix com geotèxtil el producte geosintètic format per fibres polimèriques sintètiques unides per diferents procediments, amb unes propietats hidràuliques i mecàniques que el fan apte per una amplia gamma d'usos en la construcció.

Les funcions principals a desenvolupar pel geotèxtil són:

1.- Separar: Separar materials amb diferents propietats físiques sense que es puguin barrejar.

2.- Filtrar: Filtrar perpendicularment al seu pla, l'aigua que descorre d'un material amb gra fi a un altre de gra més gruixut, retenint les partícules fines del primer.

3.- Drenar: Drenarparal·lelament al seu pla, l'aigua provinent d'un material, discorrent aquesta pel mateix geotèxtil.

4.- Reforçar: Millorar la capacitat portant del sòl i l'estabilitat de talussos.

5.- Protegir: Protegir mecànicament les geomembranes.

6.- Impermeabilitzar: Impermeabilitzar al pas de líquids mitjançant l'aplicació al geotèxtil d'uns determinats productes.

9.2 Característiques.

El geotèxtil, serà de polipropilè, no teixit i foradat per les dues cares d'acord amb l'annex B de la norma UNE-EN 13254.

En cap cas seran d'aplicació els geotèxtils procedents de matèria prima reciclada o regenerada.

Les característiques requerides al geotèxtil de protecció segons la norma UNE-EN 13254 i els valors mínims exigibles al geotèxtil amb funció de protecció, per una barrera impermeable de 2,0 mm d'espessor, s'adjunten a la taula següent:

Característica	Unitat	Mètode d'assaig	Valor mínim absolut
Resistència al punxonament estàtic. Assaig CBR	N	UNE-EN ISO 12236	≥3850
Resistència a la tracció	kN/m	UNE-EN ISO 10319	≥22
Allargament a carrega màxima	%	UNE-EN ISO 10319	50≤ε≤100
Eficàcia de la protecció (300kPa)	%	UNE-EN ISO 13719	≤2,20
Resistència a la perforació dinàmica	mm	UNE-EN ISO 13433	<15
Durabilitat	-	Annex B UNE EN 13254	25 anys a cobrir en 2 setmanes

Les característiques exigides al geotèxtil de filtració segons la norma UNE-EN 13254 i els valors mínims exigibles al geotèxtil amb funció de filtració i/o separació, s'adjunten a la taula següent:

Característica	Unitat	Norma	Valor mínim absolut
Mesura de l'obertura característica	µm	UNE-EN ISO 12956	50-150
Permeabilitat a l'aigua perpendicular al plano	Mm/s	UNE-EN ISO 11058	≥50

Qualsevol canvi en la tipologia del geotèxtil haurà de ser aprovada pel Director d'Obra. En cas que en el Quadre de Preus i/o en la Justificació de Preus figuri un altre tipus de geotèxtil, el Director d'Obra podrà exigir la seva substitució pel tipus abans indicat.

De tot l'anterior es desprèn que les modificacions de la tipologia del geotèxtil s'hauran de justificar amb criteris tècnics i amb referències prèvies ben documentades.

9.3 Execució.

Des de l'arribada a obra fins a la seva utilització, s'emmagatzemarà en condicions que garanteixin la durabilitat de l'embolcall.

També es tindrà cura de preservar el material de les pluges i s'evitarà l'exposició del geotèxtil de polipropilè a la llum solar.

En la manipulació dels rotlles s'empraran medis adequats sense arrossegar-los.

La suspensió dels rotlles es realitzarà sempre emprant un eix lligat en els extrems.

Les superfícies sobre les que s'ha d'estendre el geotèxtil s'hauran de regularitzar i anivellar prèviament fins que el Director d'Obra doni el vist-i-plau per la corresponent estesa.

En tots els casos s'ha d'estendre el geotèxtil amb la pendent transversal suficient per permetre l'evacuació de les aigües.

Una vegada estès, el geotèxtil no ha de quedar contaminat, foradat o esquinçat.

S'han de minimitzar les exposicions del geotèxtil als agents atmosfèrics (pluges, vent, llum solar, etc.), i al tràfic d'obra.

Els materials s'estendran per damunt del geotèxtil amb els mitjans mecànics existents, amb cura per tal que no sofreixin cap desperfecte.

Sempre s'estendran els materials per vessada i empenta frontal, de manera que la maquinària circuli per damunt del material ja estès, amb la qual cosa sempre existirà una capa gruixuda protectora al pas de les màquines.

En les rases, el geotèxtil s'estendrà de manera que quedi adossat a les parets de la rasa per minimitzar les tensions a l'hora de realitzar el reblert, el qual s'ha de realitzar amb compte per evitar perforacions, esqueixaments i intrusions entre el geotèxtil i les parets de la rasa.

9.3.1.1 Unions.

Les unions es realitzaran per solapament de com a mínim un metre, sense que tingui massa importància el sentit de les junts i la direcció de col·locació.

S'han d'evitar al màxim les unions longitudinals. S'exceptuen les rases de drenatge on l'amplada del geotèxtil ha d'estar adaptada al desenvolupament del perfil transversal de la rasa, minimitzant els solapaments i si així ho determina el Director d'Obra.

En les unions transversals es col·locarà l'extrem del nou rotlle per sota de l'extrem del rotlle anterior (col·locació tipus teula).

Amb les dos consideracions anteriors es pretén establir una regla de bona pràctica en l'estesa i col·locació del geotèxtil, que en el cas d'unions per solapament s'ha de tenir en compte, de manera que no es produeixin plecs a l'hora d'estendre el material. Per això el geotèxtil s'estendrà transversalment a la direcció de l'estesa del material, cavalcant-lo per sota del col·locat amb anterioritat.

9.4 Control de qualitat.

El Contractista controlarà tant la qualitat de la matèria prima com el procés de fabricació i muntatge.

Amb caràcter general, els geotèxtils estaran garantits contra qualsevol defecte de fabricació i muntatge com a mínim durant deu anys, malgrat que el període de garantia de l'obra sigui inferior.

Els treballs a realitzar com a conseqüència de deficiències del material o de la seva col·locació durant el període de garantia fixat per aquesta unitat d'obra, hauran d'efectuar-se en el termini més curt possible i sense destorbar les condicions normals d'explotació.

Els perjudicis econòmics i de tot tipus que es puguin derivar per les deficiències del material o de la seva col·locació durant el període de garantia fixat per aquesta unitat d'obra aniran a càrrec del Contractista.

Durant el període de fabricació, el Director d'Obra i els seus representants tindran lliure accés als tallers i dependències del fabricant, amb l'objecte de verificar el programa de fabricació i d'inspeccionar, controlar i valorar els materials i mètodes de treball utilitzats.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu, a menys que la Direcció d'Obra determini el contrari.

Tots els assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

9.4.1 Acceptació de proveïdors.

9.4.1.1 Acceptació de fabricant de làmina geotèxtil.

Per l'acceptació d'un proveïdor de làmina de Geotèxtil cal seguir el següent procediment:

- Proposta de proveïdor per escrit assumint el compliment de les prescripcions del plec de condicions tècniques del projecte.
- El proveïdor de Geotèxtil ha de ser-ne el fabricant.
- Dossier de qualitat del proveïdor. El contingut mínim del qual ha de ser,

- Currículum del proveïdor
- Certificat de compliment amb la ISO 14.001 vigent
- Certificat de compliment amb la ISO 9.001 vigent
- Certificat de compliment amb la UNE-EN 13254 vigent
- Programa de punts d'inspecció.
- Fitxa tècniques del material proposat.
- Model de traçabilitat
  - De material acabat

➢ Experiència en obres similars

9.4.1.2 Acceptació de l'instal·lador de geotèxtil.

Paral·lelament a la proposta de fabricant de Geotèxtil cal realitzar la proposta de l'instal·lador. Per procedir a l'aprovació del muntador del geotèxtil cal seguir el següent procediment,

➢ L'instal·lador ha de ser homologat pel fabricant del Geotèxtil.
➢ El proveïdor ha de proporcionar un currículum on es demostri l'experiència en obres amb una tipologia d'obres similar.
➢ Homologació dels operaris que portarà a l'obra.

9.4.1.3 Control posterior a l'acceptació del fabricant de Geotèxtil.

Una vegada aprovat el proveïdor cal seguir el següent procediment

➢ Enviament d'un planning de fabricació Geotèxtil. En funció d'aquest es coordina una visita del laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra a les instal·lacions fabricant de Geotèxtil.
➢ Visita del laboratori a les instal·lacions del fabricant**.** El laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra ha de realitzar una visita a les instal·lacions del proveïdor. D'aquesta visita se'n deriva un informe amb el següent contingut mínim.

- Revisió del procés productiu.
- Revisió dels PPI del fabricant i verificació de la traçabilitat del procés.
- Recollida d'una mostra de material per realitzar-ne els següents assajos en funció de la funció del geotèxtil.

Geotèxtil (Funció protecció) Els assajos que es realitzaran seran,

- Assaig de pes total unitari UNE-EN ISO 9864:2005
- Assaig de tracció i allargament (L y T)* UNE-EN ISO 10319:1996
- Assaig de resistència a punxonament estàtic (CBR)* UNE-EN ISO 12236:2007*
- Assaig de perforació dinàmica per caiguda de con UNE-EN ISO 13433:2007
- Assaig d'espessor sota càrrega de 2 kN/m2 UNE-EN 9863-1:2005
- Assaig de determinació de matèria prima (DSC)

Geotèxtil (Funció filtrant). Els assajos que es realitzaran seran,

- Assaig de pes total unitari UNE-EN ISO 9864:2005
- Assaig de tracció i allargament (L y T)* UNE-EN ISO 10319:1996
- Assaig de resistència a punxonament estàtic (CBR)* UNE-EN ISO 12236:2007*
- Assaig de perforació dinàmica per caiguda de con UNE-EN ISO 13433:2007
- Assaig d'espessor sota càrrega de 2 kN/m2 UNE-EN 9863-1:2005
- Assaig de permeabilitat perpendicular al pla UNE-EN ISO 11058:1999
- Assaig d'obertura de porus de geotèxtil del filtre UNE-EN-ISO 12956:1999
- Assaig de determinació de matèria prima (DSC)

A judici del Director d'Obra es podrà substituir aquesta visita prèvia del laboratori per una visita del personal de la Direcció d'Obra.

A judici del Director d'Obra, i sempre basat en funció de l'experiència prèvia amb el proveïdor, es podrà obviar qualsevol visita prèvia, podent ésser substituïda per l'enviament per part d'aquest proveïdor de tota la documentació anteriorment indicada i pels assajos del material una vegada estigui a obra.

9.4.1.4 Arribada material a obra.

Una vegada el material arriba a l'obra es realitza el següent control.

➢ Verificació de dades de l'albarà o documentació que acompanyi l'enviament.

- Data de l'entrega
- Quantitat i tipus
- Nom i direcció del subministrador
- Sigles i designació del material
- Referència de la comanda
- Client

➢ Identificació al propi material (marques i/o etiquetes que hagi de portar incorporat el material o equip).

- Segons pack-in-list que acompanya l'enviament.

➢ Verificació de l'embalatge i danys de transport .

- Es transportaran correctament, en palets o caixes perfectament precintades.

➢ Verificació de defectes d'origen al material.

- No hauran de presentar forats, deformacions ni talls.

➢ Instruccions de manipulació i acopi.

- Les bobines s'emmagatzemaran a la zona de recollida definida per a aquesta operació.
- S'apilaran en horitzontal i paral·lelament sobre superfícies planes lliures de qualsevol element punxant o que pugui malmetre el material.

9.4.1.5 Control material i instal·lació a obra.

9.4.1.5.1 Control de l'instal·lador de Geotèxtil.

Una vegada iniciat el procés de muntatge de Geotèxtil el laboratori d'obra enviarà un supervisor qualificat permanentment a obra i que desenvoluparà les següents funcions,

➢ Supervisarà la correcta instal·lació del Geotèxtil durant totes les jornades en que es realitzi aquest treball.
➢ Serà l'encarregat de la recollida de mostres per realitzar assajos de laboratori. Les mostres es prendran de rotllos que no presentin cap desperfecte i, si no s'indica el contrari, tindran una longitud d'un (1) m per tot el ample de rotlle, no utilitzant el primer mig (0.5) m.

9.4.1.5.2 Control de qualitat del material.

Durant la fase d'obres cal realitzar un control estadístic de les diferents bobines de Geotèxtil que van arribant a obra.

Cada enviament de material que arribi a l'obra anirà acompanyat d'un pack-in-list que serà enviat a la DO i aquesta designarà la/les bobines a assajar. En funció de l'ús al que estigui destinat el geotèxtil caldrà efectuar els següents assajos.

Geotèxtil (Funció protecció) Els assajos que es realitzaran seran,

- Assaig de pes total unitari UNE-EN ISO 9864:2005
- Assaig de tracció i allargament (L y T)* UNE-EN ISO 10319:1996
- Assaig de resistència a punxonament estàtic (CBR)* UNE-EN ISO 12236:2007*
- Assaig de perforació dinàmica per caiguda de con UNE-EN ISO 13433:2007
- Assaig d'espessor sota càrrega de 2 kN/m2 UNE-EN 9863-1:2005
- Assaig de determinació de matèria prima (DSC)

Geotèxtil (Funció filtrant). Els assajos que es realitzaran seran,

- Assaig de pes total unitari UNE-EN ISO 9864:2005
- Assaig de tracció i allargament (L y T)* UNE-EN ISO 10319:1996
- Assaig de resistència a punxonament estàtic (CBR)* UNE-EN ISO 12236:2007*
- Assaig de perforació dinàmica per caiguda de con UNE-EN ISO 13433:2007
- Assaig d'espessor sota càrrega de 2 kN/m2 UNE-EN 9863-1:2005
- Assaig de permeabilitat perpendicular al pla UNE-EN ISO 11058:1999
- Assaig d'obertura de porus de geotèxtil del filtre UNE-EN-ISO 12956:1999
- Assaig de determinació de matèria prima (DSC)

En cas de que calgui realitzar una disminució dels assajos a realitzar aquesta haurà d'estar totalment justificada i suportada per l'aprovació per escrit del Director d'Obra

9.5 Amidament i abonament.

El geotèxtil s'amidarà per metres quadrats (m^2) realment col·locats, mesurats en les seccions teòriques definides als plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació del geotèxtil segons les prescripcions d'aquest Plec.

Així mateix està inclosa qualsevol tipus d'unió que determini el Director d'Obra, atenent i respectant les normes de bona pràctica.

També s'inclouen en el preu les superfícies corresponents als solapaments i ancoratges, així com la regularització i anivellació prèvia de les superfícies damunt de les quals s'ha d'estendre el geotèxtil.

10 OBRES DE FORMIGÓ.

10.1 Definició.

Es defineix com formigó el producte format per una barreja de ciment, aigua, àrid fi, àrid gros, amb o sense la incorporació d'additius o addiccions , que desenvolupa les seves propietats per enduriment de la pasta de ciment (ciment i aigua).

Els formigons compliran les especificacions indicades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

10.2 Formigó.

Les prescripcions tècniques fixades pel formigó armat d'obres hidràuliques són les següents:

1) Tipus de ciment:

a) En les obres hidràuliques es fixa la utilització d'un ciment amb una resistència característica de 32,5, havent-se de utilitzar ciments amb resistències majors en aquelles estructures que per motius resistents així ho requereixin.

b) En les obres de regadiu, i degut a la presència de sulfats, nitrats, adobs, fertilitzants, etc., es fixa la utilització d'un ciment sulforesistent tipus IIa+Qa.

c) En les obres de revestiment de canals amb formigó en massa, i degut a la presència de sulfats, nitrats, adobs, fertilitzants, etc., es fixa la utilització d'un ciment mixt sulforesistentIIa +Qa més una addició de cendres volants, escòries d'alt forn o putzolanes (en una proporció d'aproximadament el 50%).

2) Tipus d'ambient.

Els formigons, en general, es projectaran per un tipus d'ambient com a mínim II-a pels formigons enterrats i II-b pels formigons a l'aire lliure segons l'EHE degut a que la precipitació mitja anual en la zona afectada per les obres es inferior a 600 mm, i amb el tipus d'exposició que es determini per l'agressivitat del terreny i de l'aigua, ja sigui Qa, Qb o Qc, havent-se de comprovar sempre la presència de sulfats (guixos) per fixar aquest tipus d'exposició. Es detalla a continuació els diferents tipus d'ambient que com a **mínim** s'han de prescriure:

i) Formigons en massa per a cunetes i altres obres auxiliars (no enterrats):**I**.

ii) Formigons en massa i armats per soleres, massissos i altres elements de canonades (enterrats):**II-a.**

iii) Formigons armats per fonaments i encepats (enterrats):**II-a**

iv) Formigons armats per a alçats, estreps, piles i taulers (no enterrats):**II-b**

v) Formigons en massa per a obres hidràuliques (p.e. canals):**I**

1) Ciments sulforesistents.

2) Contingut mínim de 225 kg/m3.

vi) Formigons armats per a obres hidràuliques: I**IIa+Qa**

3) Ciments sulforesistents.

Tipus de formigó:

D'acord amb la seva resistència característica i ocupació s'estableixen les següents denominacions pel formigó del canal.

10.3 Materials.

Els materials que necessàriament s'utilitzaran per aquestes obres on els definits en els articles del present Plec i compliran les condicions que per ells es fixen en els següents articles.

10.3.1 Ciment

10.3.1.1 Definició.

Es defineixen com ciments els conglomerats hidràulics que, finament mòlts i convenientment amasats amb aigua, formen pastes que adormen i endureixen a causa de les reaccions d'hidròlisi i hidratació dels seus constituents,

10.3.1.2 Condicions generals.

El ciment haurà de complir les condicions exigides per la "Instrucción para la recepción de cementos. (RC-97)", així com les fixades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

10.3.1.3 Tipus de ciment.

El Director d'Obra serà qui aprovarà el tipus de ciment a emprar en cadascuna de les obres de formigó, sense que la seva decisió comporti cap modificació del preu establert per l'abonament d'aquesta unitat d'obra.

Els ciments a emprar seran preferentment del tipus II ó tipus IV i de classe 32,5 o superior. En el cas de les peces prefabricades el ciment serà tipus I de classe 42,5. Per a les obres hidràuliquess'utilitzaràsulforesistent.

10.3.1.4 Tipus de ciment en presència de sulfats.

Segons les normes americanes, l'agressivitat dels sòls i les aigües amb sulfats envers al formigó es classifica segons la taula ,on també es fixa el contingut màxim d'aluminat tricàlcic del clínker.

	% SO_4^{-2} soluble	P.p.m. SO_4^{-2}	% C_3A
Menyspreable	0.00 % a 0.10 %	0 a 150	-----
Positiu	0.10 % a 0.20 %	150 a 1000	< 8 %
Considerable	0.20 % a 0.50 %	1000 a 2000	< 5 %
Important	> 0.50 %	> 2000	< 5 %

10.3.1.5 Subministrament i emmagatzematge.

El ciment serà transportat en envasos homologats en els que hi haurà de figurar expressament el tipus de ciment i nom del fabricant, o bé al detall, en dipòsits hermètics, acompanyant a cada remesa el document de remissió amb les mateixes indicacions citades.

Tots els vehicles utilitzats per al transport de ciment aniran equipats amb dispositius de protecció contra el vent i la pluja.

El ciment s'emmagatzemarà en un magatzem o sitja protegit convenientment contra la humitat del terra i de les parets i de forma que permeti un fàcil accés per la inspecció i identificació de cada remesa. Es prepararan els magatzems o sitges necessaris perquè no puguin barrejar-se els diferents tipus de ciment.

En cas de què s'emmagatzemi el ciment en sacs, aquests s'apilaran sobre tarimes, separats de les parets del magatzem i deixant passadissos entre les diverses piles amb la finalitat de permetre el pas del personal i aconseguir un ampli aireig del local. Cada quatre capes de sacs, com a màxim, es col·locarà un tauler o tarima que permeti el pas de l'aire a través de les piles que formen els sacs.

10.3.1.6 Aigua.

L'aigua a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Com a norma general, es podran utilitzar, tant pel pastat com pel curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptables, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions en el forjat i resistència d'obres semblants a les que es projecten.

Quan no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, s'hauran d'analitzar les aigües i, llevat justificació especial de què no s'alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, s'hauran de desestimar les que no compleixin les condicions fixades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

10.3.1.7 Àrid fi.

10.3.1.7.1 Definició.

Es defineix com a àrid fi a utilitzar en formigons, la fracció d'àrid mineral que passa pel tamís 5 mm de malla (UNE 7050).

10.3.1.7.2 Condicions generals.

L'àrid fi a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

L'àrid fi a utilitzar serà preferentment de riu. En cas que les sorres no procedeixin de graveres de riu i siguin sorres naturals, sorres procedents de matxaqueig, o una barreja d'ambdues, sancionada la seva utilització per la pràctica, correspondrà al Director d'Obra la seva aprovació.

Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtindran de pedres que hauran d'acomplir els requisits exigits per l'àrid gros a utilitzar en formigons.

10.3.1.7.3 Manipulació i emmagatzematge.

L'emmagatzematge d'àrids fins, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

10.3.1.8 Àrid gruixut.

10.3.1.8.1 Definició.

Es defineix com a àrid gros a utilitzar en formigons, la fracció mineral que queda retinguda en el tamís de 5 mm de malla (UNE 7050).

10.3.1.8.2 Condicions generals.

L'àrid gruixut a emprar haurà de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

L'àrid gros a utilitzar en formigons serà preferentment de grava natural o procedent del mallat i trituració de pedra o grava natural o altres productes, la utilització dels quals hagi estat sancionada per la pràctica. En tot cas, l'àrid es composarà d'elements nets, sòlids resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o altres matèries estranyes.

10.3.1.8.3 Manipulació i emmagatzematge.

L'emmagatzematge d'àrids gruixuts, quan no es faci en tremuja o sitges, sinó en piles, es realitzarà sobre una base sòlida i plana, o en cas contrari, els trenta centímetres (30) inferiors de la base de les piles no s'utilitzaran ni es trauran en tot el temps que s'hagi d'utilitzar la pila.

Els materials de diferents procedències s'emmagatzemaran en dipòsits o piles diferents, així com també les reserves de diverses mides i sempre de manera que no es puguin barrejar els diferents tipus.

L'examen i aprovació o rebuig, de la utilització d'un àrid determinat, es farà després d'acabat el procés d'extracció i tractament necessaris i quan es trobin en els dipòsits per a la seva utilització sense tractament ulterior. Si s'escau, el Director d'Obra podrà rebutjar prèviament les pedreres, dipòsits o altres fonts de procedència que proporcionin materials amb una falta d'uniformitat excessiva que obligui a un control massa freqüent de les seves característiques.

El gruix màxim dels àrids no haurà d'excedir dels 20 mm.

10.3.1.9 Àrids de les peces prefabricades.

Els àrids a emprar en el formigons de les peces prefabricades seran preferentment els següents:

Sorres d'origen calcari

- Grandària 0-3 naturals.
- Grandària 3-6 artificials.

Gravetes silícies grandària 6-12 artificials.

Gravetes silícies grandària 12-20 artificials

10.3.2 Additius.

10.3.2.1 Definició.

S'anomena additiu per a formigó a un material diferent de l'aigua, dels àrids i del ciment, que s'empra com a ingredient del formigó i s'afegeix a la barreja immediatament abans o durant l'amassat, amb la finalitat de millorar o modificar algunes propietats del formigó fresc, del formigó endurit, o ambdós estats del formigó.

10.3.2.2 Ús.

L'ús d'additius en els formigons amb qualsevol finalitat, no podrà fer-se sense autorització expressa del Director d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assaigs o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, els quals justifiquin, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó, ni representar un perill per a les armadures.

En qualsevol cas, sigui a criteri del Director d'Obra o a criteri del Contractista amb l'aprovació del primer, no se'n derivaran sobrecostos per l'ús d'aquests.

10.3.2.3 Condicions generals.

D'acord amb la norma ASTM-465 seran les següents:

- Hauran de ser de marques de coneguda solvència i suficientment experimentades en les obres.
- Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament mitjançant assaigs de laboratori, emprant la mateixa marca i tipus de conglomerant, i el mateixos àrids que hagin d'emprar-se en l'execució dels formigons de l'obra.
- A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seves solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i tanmateix el color es mantindrà variable.

- No es permetrà l'ús d'additius en els que, mitjançant anàlisis químics qualitatius, es trobin clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents tolerats en l'aigua d'amassat per la unitat de volum de formigó. S'exceptuarà el cas extraordinari d'ús autoritzat de clorur càlcic.
- La solubilitat en l'aigua ha de ser total, qualsevol que sigui la concentració del producte additiu.
- L'additiu ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en aquest últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per assegurar l'homogeneïtat de la seva concentració almenys durant deu (10) hores.
- Perquè pugui autoritzar-se l'ús de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifiqui quines són les substàncies actives i les inerts que entren en la composició del producte.

10.3.2.4 Classificació dels additius.

Els additius es classifiquen en:

- Airejants.
- Plastificants, purs o d'efecte combinat amb airejants, retardadors a acceleradors.
- Retardadors.
- Acceleradors.
- Altres additius químics.
- La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.

10.3.2.4.1 Airejants.

Els airejants són additius que tenen la funció d'estabilitzar l'aire clos en la massa del formigó durant la seva fabricació i posada en obra, produint gran quantitat de bombolles de dimensions microscòpiques, homogèniament distribuïdes en tota la massa.

La finalitat principal de l'ús d'airejants és augmentar la durabilitat del formigó contra els efectes del gel i el desgel, i d'altra banda augmentar la plasticitat i treballabilitat del formigó fresc, així com reduir la seva tendència a la segregació.

Els productes comercials airejants poden procedir de: sals de resina de fusta, detergents sintètics (fraccions del petroli), lignosulfats (polpa de paper), sals derivades dels àcids del petroli, sals de materials proteínics, àcids greixosos resinosos o les seves sals, sals orgàniques dels àcids alquilsulfònics.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els airejants compliran les següents condicions:

- No s'admetrà l'ús d'airejants a base de pols d'alumini i de peròxid d'hidrogen.
- No es permetrà l'ús d'airejants no compensats que puguin produir oclusions d'aire superiors al 5%, incloent-se en aquesta restricció les possibles oclusions derivades d'errades de fins a un 25% en la dosi de l'airejant.
- Únicament s'empraran airejants que produeixin bombolles de dimensions uniformes i molt petites, de deu (10) a cinc-centes (500) micres.
- El pH del producte airejant no serà inferior a set (7) ni superior a deu (10).
- Els airejants no modificaran el temps de presa del formigó.
- A igualtat dels altres components del formigó, la presència d'airejants no minvarà la resistència del formigó a compressió als vint-i-vuit (28) dies, en més del quatre (4) per cent per cada ú (1) per cent d'augment d'aire clos, mesurat amb l'aparell de pressió pneumàtica.
- La dosificació d'airejant no serà en cap cas superior al quatre (4) per cent de pes de ciment.
- No es permetrà l'ús d'additius airejants generadors d'escuma, per reduir considerablement la resistència del formigó. Aquesta norma no serà d'aplicació en els casos especials d'execució d'elements de morter porós o de formigó cel·lular.

10.3.2.4.2 Plastificants.

S'anomenen plastificants els additius per a formigons compostos de substàncies que disminueixen la tensió interfacial en el contacte gra de ciment-aigua degut a què la seva molècula, en fase aquosa, és per un costat hipotensa-activa en les superfícies on està absorbida, i per l'altre és hidròfila, el que facilita el mullat dels grans. La primera part de molècula és apolar, de cadena carbonada suficientment llarga, i la segona és netament polar.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els plastificants compliran les següents condicions:

- Seran compatibles amb els additius airejants amb absència de reaccions químiques entre plastificants i airejants, quan hagin d'emprar-se junts en un mateix formigó.
- El plastificant ha de ser neutre enfront als components del ciment, dels àrids i dels productes siderúrgics, inclús a llarg termini.
- No han d'augmentar la retracció de l'adormiment.
- La seva eficàcia ha de ser suficient amb petites dosis ponderals respecte de la dosificació del ciment (menys de 1,5% del pes del ciment).
- Les errades accidentals en la dosificació del plastificant no han de produir efectes perjudicials per a la qualitat del formigó.

10.3.2.4.3 Retardadors.

Són productes que s'empren per a retardar la presa del formigó per diversos motius: temps de transport dilatat, formigonat en temps calorós, per evitar junts en el formigonat d'elements de grans dimensions, etc.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els retardadors compliran les següents condicions:

- No han de disminuir la resistència del formigó a compressió als 28 dies respecte del formigó patró fabricat amb els mateixos ingredients però sense additiu.
- No hauran de produir una retracció en la pasta pura de ciment superior a l'admesa per aquest.

10.3.2.4.4 Acceleradors.

Els acceleradors de presa són additius que tenen per efecte avançar el procés de presa i enduriment del formigó amb la finalitat d'obtenir elevades resistències inicials.

S'empren durant el formigonat en temps molt fred i també en els casos en què és precís un ràpid desencofrat o posada en càrrega.

Degut als efectes desfavorables que l'ús d'acceleradors produeix en la qualitat final del formigó, únicament està justificat en casos concrets molt especials i quan no són suficients altres mesures de precaució contra les gelades, tal com: augment de la dosificació del ciment, ús de ciments d'alta resistència inicial, proteccions de cobriment i calefacció de prolongada duració, etc. En qualsevol cas, i com en tot ús d'additius, l'ús d'acceleradors ha de ser autoritzat expressament pel Director d'Obra.

L'ús d'acceleradors requereix tenir cura especial de les operacions de fabricació i posada en obra de formigó, i en cap cas justifica la reducció de les mesures de precaució establertes per al formigonat en temps fred.

Un dels acceleradors més utilitzat és el clorur càlcic. El clorur càlcic comercial pot subministrar-se en forma granulada o en escates, i les toleràncies en impureses són les següents:

	Clorur càlcic	**Clorurs alcalins**	**Clorur magnèsic**	**Aigua**	**Impureses**
Clorur càlcic	≥ 94 %	≤ 5 %	≤ 1 %		
Clorur càlcic en escates	≥ 77 %	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 10,5 %	≤ 0,5 %

Les granulometries dels diferents tipus de clorur càlcic seran:

	# 9,52 mm (3 / 8")	**# 6,35 mm (1 / 4")**	**# 0,83 mm (nº 20)**
Clorur càlcic	100 %	95-100 %	0-10 %
Clorur càlcic en escates	100 %	80-100 %	0-10 %

El producte serà expedit en envasos adequats perquè no sofreixi cap alteració, i en el moment d'obrir el recipient no apareixerà en estat aglomerat.

A més de les condicions generals per als additius especificats en el present Plec, els acceleradors compliran les següents condicions:

- És obligatori realitzar, abans de l'ús de l'accelerador, reiterats assaigs de laboratori i proves del formigonat amb els mateixos àrids i ciment que hagin d'emprar-se en l'obra, per determinar la dosificació estricta del additiu i que no es produeixin efectes perjudicials incontrolables.
- El temps d'amassat en la formigonera ha de ser suficient per a garantir la distribució uniforme de l'accelerador en tota la massa.

- El clorur càlcic s'ha de dissoldre perfectament en l'aigua d'amassat abans de ser introduït en la formigonera.
- El clorur càlcic precipita les substàncies que composen la majoria dels additius airejants, pel qual accelerant i airejant han de preparar-se en solucions separades i introduir-se per separat en la formigonera.
- El clorur càlcic accentua la reacció àlcali-àrid quan s'utilitzen ciments d'alt contingut d'àlcalis.
- El clorur càlcic no es pot emprar en els casos de presència de sulfats en el conglomerant o en el terreny.
- No es permetrà l'ús de clorur càlcic en estructures de formigó armat, ni en paviments de calçades.
- Està absolutament prohibit l'ús de clorur càlcic en el formigó pretensat.

10.3.2.4.5 Altres additius químics.

En aquest apartat ens referim a productes diferents dels esmentats en l'article anterior i que s'empraran en l'elaboració de formigons per millorar alguna propietat concreta o per facilitar l'execució de l'obra.

Es classifiquen en:

- Hidròfugs.
- Curingcompounds.
- Anticongelants.
- Desencofrants.

Hidròfugs.

Els hidròfugs o impermeabilitzants de massa no s'utilitzaran, degut a què la seva eficàcia és dubtosa vers els efectes perjudicials que en alguns casos pot portar la seva utilització.

Queden exclosos de l'anterior prohibició els additius que en realitat són simples acceleradors de la presa, encara que en la seva denominació comercial s'utilitzi la paraula "hidròfug" o impermeabilitzants, i que el seu ús ha de restringir-se a casos especials de morters, en enlluiments sota l'aigua, en reparacions de conduccions hidràuliques que hagin de posar-se immediatament en servei, en captació de fonts o filtracions mitjançant arrebossades i entubats de l'aigua i en altres treballs provisionals o d'emergència on no sigui determinant la qualitat del morter o formigó en quant a resistència, retracció o durabilitat.

Productes filmògens de curat.

Definició.

Els productes filmògens de curat són aquells aptes per la seva aplicació damunt de superfícies horitzontals i verticals de formigó amb l'objectiu de retardar la pèrdua d'aigua durant el període d'enduriment, i reduir al mateix temps la temperatura del formigó exposat a la radiació solar.

S'empraran com a mitjà de curat del formigó fresc, i també per a un posterior curat del formigó després del desencofrat o d'un curat per reg inicial.

Característiques.

Els productes filmògens de curat constaran d'un pigment blanc finament dividit i un vehicle, ja barrejats per la seva immediata utilització sense alteració. El producte presentarà un aspecte blanc o metàl·lic uniforme al ser aplicat uniformement damunt d'una superfície de formigó.

El producte filmogen tindrà la consistència necessària per ser aplicat, per mitjà d'un polvoritzador, en un gruix uniforme, a una temperatura superior a quatre (4) graus centígrads.

El producte haurà d'adherir-se al formigó fresc que ja s'hagi adormit o endurit suficientment a fi de no patir deterioraments durant la seva aplicació, i també al formigó humit endurit, formant una pel·lícula contínua quan s'apliqui en la dosi especificada.

Aquesta pel·lícula, una vegada seca, haurà d'ésser contínua, flexible i sense trencaments o forats visibles, quedant intacta al menys set (7) dies després de la seva aplicació. El producte líquid filmogen pigmentat no haurà de reaccionar de manera perjudicial amb el formigó, particularment amb l'aigua i els ions de calci.

El producte filmogen de curat s'haurà de poder emmagatzemar, sense deteriorar-se, durant sis (6) mesos com a mínim. Aquest producte no podrà sedimentar ni formar crostes en l'envàs, podent adquirir una consistència uniforme després de sacsejar-se lleugerament o d'ésser agitat amb aire comprimit. En l'assaig de sedimentació a llarg termini, segons el mètode ASTM D 1309, la raó de sedimentació no serà inferior a quatre (4).

La composició i elements dels productes hauran de complir les dos limitacions següents:

La porció volàtil del producte serà un material no tòxic ni perillosament inflamable.

La porció volàtil comprendrà ceres naturals o de petroli, o bé resines. El contingut de substàncies no volàtils s'obtindrà mitjançant assaigs d'acord amb la Norma ASTM D 1644, mètode A.

El producte, assajat segons la Norma ASTM C 156, no tindrà una pèrdua d'aigua superior a cinquanta mil·ligrams per centímetre quadrat de superfície (0,055 g/cm²) durant setanta-dues (72) hores.

Aquest producte assajat amb la Norma ASTM E 97, comptarà amb un poder reflector de la llum natural no inferior al seixanta per cent (60%) del diòxid de magnesi.

El producte després de l'assaig que a continuació es descriu, estarà sec al tacte en menys de quatre (4) hores. S'aplicarà aquest producte a un tauler impermeable, en la dosi que s'especifica, i estarà sotmès a una corrent d'aire a una temperatura de vint-i-tres graus amb més menys un grau i set dècimes de grau centígrad (23º C 1,7º C), amb una humitat relativa del cinquanta-cinc per cent amb més menys un 5 per cent (55% 5%) i a una velocitat aproximada de tres metres per segon (3 m/s), recorrent tota la superfície del tauler. La pel·lícula formada s'assajarà pressionant moderadament amb el dit. Es considerarà seca quan es conservi l'estat inicial de blanura i viscositat i la pel·lícula es mantingui ferma.

Després de dotze (12) hores de la seva aplicació, el producte no romandrà viscós, no s'adherirà al calçat, no quedarà marcat quan es camini sobre ell ni proporcionarà al formigó una superfície lliscant.

Ús.

L'ús de productes filmògens de curat serà expressament autoritzat pel Director d'Obra.

L'ús d'additius per la cura no disminuirà les precaucions per formigonat en temps calorós.

Anticongelants.

Els anticongelants no seran aplicats excepte si es tracta d'acceleradors de presa, de manera que el seu ús hagi estat prèviament autoritzat segons les normes exposades.

Desencofrants.

Els desencofrants es podran utilitzar una vegada s'hagi comprovat que no es produeixen efectes perjudicials en la qualitat intrínseca ni en l'aspecte extern del formigó.

En cap cas es permetrà l'ús de desencofrants que ocasionin el descobriment de l'àrid del formigó, ni amb fins estètics, ni per evitar el tractament dels junts de treball entre tongades, ni en caixetins d'ancoratge.

En la fabricació de prefabricats s'emprarà desencofrant especial per motlles metàl·lics.

10.4 Característiques.

10.4.1 Tipus.

Els formigons es classificaran, per la seva utilització en les diverses classes d'obra, d'acord amb la resistència característica exigible als vint-i-vuit dies, en proveta cilíndrica de quinze centímetres (15 cm) de diàmetre i trenta centímetres (30 cm) d'alçada, establint-se els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

TIPUS	**HM-15**	**HM-20**	**HA-25**	**HA-30**	**HA-35**
f_{ck}	150	200	250	300	350

Les estructures de formigó en contacte permanent amb aigua comptaran amb formigó amb una classe d'exposició IIa-Qa.

10.4.2 Dosificació.

La dosificació dels materials que composen el formigó es realitzarà per pes, tenint en compte la seva missió posterior, havent d'ésser en tot cas acceptada pel Director d'Obra.

La quantitat mínima de ciment per metre cúbic serà de cent setanta-cinc (200) quilograms pels formigons en massa i de tres-cents (300) quilograms pels formigons armats.

En cas de formigons que hagin de realitzar una funció d'impermeabilitat i l'alçada d'aigua sigui superior a cinc (5) metres de columna d'aigua, la dosificació mínima de ciment per metre cúbic de formigó serà de tres-cents cinquanta (350) quilograms.

En la dosificació d'aigua es tindrà en compte la quantitat d'humitat dels àrids per efectuar la correcció adequada.

10.4.2.1 Consistència.

La docilitat del formigó serà la necessària per a què, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, aquest embolcalli les armadures sense solució de continuïtat i ompli els encofrats sense que es produeixin fluixers. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència segons la Norma UNE 83313.

Les diverses consistències i els valors límits dels assentaments en el con d'Abrams seran els que figuren en la següent taula:

CONSISTÈNCIA	ASSENTAMENT	TOLERÀNCIA
Seca	0 - 2 cm	0 cm
Plàstica	3 - 5 cm	± 1 cm
Tova	6 - 9 cm	± 1 cm
Fluida	10 - 15 cm	± 2 cm

La consistència del formigó serà la més seca possible, compatible aquesta amb els mètodes de posada en obra, compactació, impermeabilitat, compacitat i acabat que s'adoptin i estableixin.

Els formigons tindran preferentment una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició d'un superplastificant, en els formigons de les peces prefabricades, podent-se reduir a criteri del Director d'Obra en funció de la compacitat i impermeabilitat obtinguda en els formigons executats.

La consistència del formigó exigida en cada cas es podrà aconseguir mitjançant l'ús restrictiu i molt acurat d'additius que prèviament hauran de ser aprovats pel Director d'Obra, complint tot allò que se'ls exigeix en aquest Plec i en les normes d'aplicació dels subministradors.

En aquests casos, als resultats de la mesura de la consistència segons la Norma UNE 83313, se'ls hi aplicaran els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius, a excepció feta dels superfluidificants. En aquest cas, l'addició del superfluidificant es realitzarà a obra, després de comprovar la consistència del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual en quant a fórmula de treball emprada, tipus i quantitat de ciment, consistència i resistència.

10.4.3 Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball.

La posada en marxa del formigó no s'haurà d'iniciar fins que s'hagi estudiat i aprovat la seva corresponent fórmula de treball.

La fórmula esmentada assenyalarà exactament, el tipus de ciment Pòrtland a utilitzar, la tipologia, classe i granulometria dels àrids, el gruix màxim de l'àrid gros, la consistència del formigó, els continguts en pes de ciment, àrid fi, àrid gros i aigua, tot això per metre cúbic de barreja, i la marca, tipus, quantitat i dosificació en pes de ciment dels additius emprats. Sobre les dosificacions ordenades, les toleràncies admissibles seran les següents:

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat de ciment.

El dos per cent (2%) en més o en menys, en la quantitat total d'àrids.

L'u per cent (1%) en més o en menys, en la quantitat d'aigua.

El Contractista presentarà sempre, i degudament avalada pels assaigs previs, la fórmula de treball proposada. Si el Director d'Obra no tingués experiència prèvia sobre la bondat de la mateixa, ordenarà la realització dels corresponents assaigs. Els resultats d'aquests seran condicionants de l'acceptació de la fórmula proposada.

La fórmula que finalment s'esculli pels formigons en contacte amb aigua haurà de tenir en compte els següents punts:

El tipus de ciment Pòrtland a utilitzar respondrà a les especificacions d'aquest plec.

Les sorres seran preferentment de riu i només podran ser d'una altra procedència si així ho accepta el Director d'Obra.

El gruix màxim d'àrid serà de 20 mm. Els formigons armats en contacte amb aigua tindran un gruix màxim d'àrid de 12 mm per tal d'augmentar la dosificació de ciment i la seva impermeabilitat. Solament en casos justificats el Director d'Obra podrà modificar aquesta prescripció, augmentant-ho com a màxim fins a 20 mm. En particular, el formigó de les peces prefabricades podrà tenir un gruix màxim d'àrid de fins a 20 mm si la fabricació d'aquestes és molt acurada, aconseguint-se una gran compacitat del formigó tant per la fórmula de treball com per la vibració realitzada, sense presentar coqueres ni defectes superficials.

La consistència del formigó serà com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida, per l'addició de superfluidificant, en els formigons de prefabricats, ajustant-se en tot cas segons els

medis de col·locació a obra. Les consistències han d'estar prèviament aprovades pel Director d'Obra.

El contingut mínim de ciment serà de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats.

La relació aigua/ciment estarà entre 0,50 i 0,55, no podent-se superar la relació 0,55 a menys que així ho decideixi expressament el Director d'Obra.

Com a referència inicial en formigons col·locats a obra es disposarà un 55% de sorres rentades sobre el pes total d'àrids. D'aquestes un 60% serà menor de 2 mm. i un 40% entre 2 i 6 mm.

La resistència característica del formigó serà f_{ck}> 450 kp/cm^2 en el revestiment amb peces prefabricades i f_{ck}> 250 en revestiments amb formigó col·locat a obra.

Es podrà recórrer a l'addició de productes airejants per tal d'aconseguir una bona treballabilitat del formigó, mantenint l'aire incorporat entre un 3,5 i un 5,5%. Es farà ús preferentment de productes derivats de resina de pi tipus VINSOL o equivalent.

En les peces prefabricades es podrà emprar superfluidificant a base de melamines sintètiques.

10.5 Execució

10.5.1 Formigó de neteja.

Prèviament a la col·locació de les armadures en fons de fonamentació, sabates, lloses i soleres, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó HM-20 en un gruix de 10 cm. com a mínim, col·locant-se separadors entre aquesta capa i l'armadura corresponent.

Les capes de formigó de neteja es deixaran a cota i s'allisarà la seva superfície.

10.5.2 Posada en obra.

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. El Director de l'Obra, podrà modificar aquest termini si s'empren conglomerants o addicions especials, podent augmentar-ho, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin favorables condicions d'humitat i temperatura. En cap cas, es tolerarà la col·locació en obra d'embulls que acusin un principi d'enduriment, segregació o dessecació.

No es permès l'entrada de cubes formigoneres al fons de l'excavació del canal, i menys quan s'hagi executat la base drenant.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,50 m) quedant prohibit el llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastells, o fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dintre dels encofrats.

Tampoc es permetrà l'ús de canaletes i trompes pel transport i abocament del formigó, llevat que l'Enginyer Director ho autoritzi, expressament, en casos particulars.

La col·locació pneumàtica del formigó es realitzarà de manera que l'extrem de la mànega no estigui situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació, que el volum del formigó llançat en cada descàrrega sigui superior a dos-cents litres (200 l.), que s'elimini tot l'excés de rebot del material, i que el raig no es dirigeixi directament sobre les armadures.

A l'hora d'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures quedin perfectament embolicades, posant-hi cura especialment als llocs on es reuneixi gran quantitat d'acer i procurant que es mantinguin els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de forma que l'avançament es realitzi en tot el seu gruix.

10.5.3 Posada en obra sota l'aigua

Per a evitar la segregació dels materials, el formigó es col·locarà acuradament, en una taula compacta i en la seva posició final, mitjançant trompes d'elefant, cangilons tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats pel Director d'Obra, i no haurà de remoure's després de ser dipositat. Es tindrà especial cura en mantenir l'aigua tranquil·la en el lloc de formigonat, evitant tot tipus de corrents que poguessin produir el deslavatge de la barreja.

La col·locació del formigó es regularà de forma que es produeixin superfícies aproximadament horitzontals.

Quan s'emprin trompes d'elefant, aquestes es rebliran de forma que no es produeixi el desvalatge del formigó. L'extrem de càrrega estarà, en tot moment, submergit totalment en el formigó, i el tub final haurà de contenir una quantitat suficient de barreja per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loqui per mitjà de cangilons de fons mòbil, aquests es baixaran gradual i acuradament recolzant-se sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat. Després s'aixecaran lentament durant el recorregut de descàrrega, a fi de mantenir, tant com es pugui, l'aigua sense agitacions en el punt de formigonat, i d'evitar la segregació i deslavatge de la barreja.

10.5.4 Compactació.

La compactació dels formigons s'executarà amb vibradors, amb la intensitat suficient per aconseguir un formigó compacte i impermeable, sense defectes superficials i amb un acabat de qualitat.

De la compactació es tindrà cura especialment en els paraments i cantonades de l'encofrat, eliminant la possibilitat d'existència de buits i reflux del formigó.

Els vibradors s'aplicaran sempre de forma que el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals.

Si s'empren vibradors de superfícies, s'aplicaran movent-los lentament, de forma que la superfície del formigó quedi totalment humida.

Si s'empren vibradors interns, hauran de submergir-se verticalment en la tongada, de forma que la seva punta penetri en la tongada subjacent, i retirar-se també verticalment, sense desplaçar-los transversalment mentre siguin submergits al formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se, a aquest efecte, que no es superin els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a setanta-cinc centímetres (75 cm.) i serà l'adequada per a produir en tota la superfície de massa vibrada una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps, a vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de deu centímetres (10 cm.) de la paret de l'encofrat.

Si s'aboca formigó en un element que simultàniament està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1,5 m) del front lliure de la massa.

S'autoritzarà l'ús de vibradors fermament ancorats als motlles.

Si s'avaria un o més dels vibradors emprats, i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, i/o el Contractista procedirà a una compactació per piconament suficient per acabar l'element que s'estigui formigonant no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

Si s'empren vibradors interns, haurà de donar-se la darrera passada de forma que l'agulla no toqui les armadures.

10.5.5 Curat.

Durant el primer període d'enduriment, es sotmetrà al formigó a un procés de curat per reg, que es perllongarà al llarg del termini que a l'efecte fixi el Director de l'Obra, segons el tipus de ciment emprat i les condicions climatològiques del lloc.

El curat es perllongarà fins que el formigó hagi adquirit un setanta per cent (70%) de la resistència característica fixada al projecte.

El termini mínim de curat es fixa en set (7) dies.

En qualsevol cas, haurà de mantenir-se la humitat del formigó, i evitar-se totes les causes externes, com sobrecàrregues o vibracions, que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es podran mantenir humides les superfícies mitjançant arpilleres, estores de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, que s'hauran de regar freqüentment.

Aquests terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies hagin d'estar en contacte amb aigües o infiltracions agressives.

L'enduriment per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície mitjançant recobriments plàstics o altre tractament especial sempre que aquests mètodes ofereixin les garanties necessàries per a evitar la manca d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

Quan per l'enduriment s'utilitzin productes filmògens, les superfícies del formigó es recobriran, per polvorització, amb un producte que compleixi les condicions estipulades en el present Plec. L'aplicació d'aquests productes s'efectuarà tan aviat com hagi quedat enllestida la superfície, abans del primer enduriment del formigó.

Al procedir al desencofrat, es recobriran també, per polvorització del producte d'enduriment i les superfícies que hagin de quedar ocultes.

En el cas d'utilitzar la calor com agent accelerador de l'enduriment, el Director de l'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vagi a emprar, sent aconsellable que la temperatura no sobrepassi els vuitanta graus centígrads (80° C), i que la velocitat d'escalfament no excedeixi de vint graus centígrads per hora (20° C/h).

Si la intensitat de la temperatura així ho requereix, el Director d'Obra podrà exigir la col·locació de proteccions suplementàries que proporcionin el correcte aïllament tèrmic.

10.5.6 Toleràncies.

La màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesurats respecte d'una regla de tres metres (3 m) de longitud aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).

Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

Solera del canal: tres mil·límetres (3 mm).

Les toleràncies dels paraments curvilinis respecte els teòrics seran les següents:

Superfícies vistes: cinc mil·límetres (5 mm).

Superfícies ocultes: trenta-cinc mil·límetres (35 mm).

10.5.7 Limitacions en l'execució.

10.5.7.1 Formigonat en temps fred.

Es compliran les prescripcions de l'apartat 71.5.3.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

El formigonat es suspendrà, com a norma general, sempre que es prevegi que dintre de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot baixar per sota dels zero graus centígrads (0° C). A aquests efectes, el fet de què la temperatura registrada a les nou hores (9 h) del matí (hora solar) sigui inferior a quatre graus centígrads (4° C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit serà assolit a l'esmentat termini.

Les temperatures esmentades podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3° C) quan es tracti d'elements de gran massa, o quan es protegeixi eficaçment la superfície del formigó mitjançant sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb un gruix que pugui assegurar que l'acció de la gelada no afectarà al formigó recent construït, i de forma que la temperatura de la seva superfície no baixi d'un grau centígrad sota zero (-1° C), la de la massa de formigó no baixi de cinc graus Celsius (+5 °C), i no s'aboqui el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura dels quals sigui inferior a zero graus Celsius (0 °C).

Les prescripcions anteriors seran aplicables en cas de què s'empri ciment Pòrtland. Si s'utilitza ciment siderúrgic o puzolànic, les temperatures esmentades hauran d'augmentar-se en cinc graus centígrads (5° C) i, a més a més, la temperatura de la superfície del formigó no haurà de baixar de cinc graus Celsius (5 °C).

La utilització d'additius anticongelants requerirà autorització expressa de la Direcció d'Obra. Mai es podran utilitzar productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que continguin ions clorur.

En els casos en què per absoluta necessitat, i amb l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra, es formigoni en temps fred amb risc de glaçades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè l'adormiment de les masses es realitzi sense dificultat. En el cas que s'escalfi l'aigua de pastat o els àrids, aquests hauran de barrejar-se prèviament, de manera que la temperatura de la mescla no sobrepassi els quaranta graus Celsius (40 °C), afegint amb posterioritat el ciment a la pastadora. El temps de pastat s'haurà de prolongar fins a aconseguir una bona homogeneïtat de la massa, sense formació de grumolls.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per a evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per a comprovar les resistències assolides, prenent-se, en el seu cas, les precaucions que dicti el Director de l'Obra.

La temperatura de la massa de formigó, en l'abocament, no serà inferior a cinc graus centígrads (5° C).

Es prohibeix abocar el formigó quan els armats, motlles, encofrats, etc. tinguin una temperatura inferior a zero graus centígrads (0° C).

10.5.7.2 Formigonat en temps calorós.

Es compliran les prescripcions de l'apartat 71.5.3.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Quan el formigonat es realitzi en temps calorós, es prendran les mesures adients a fi d'evitar una evaporació lleugera de l'aigua en què es barregi, tanmateix mentre s'efectuï el transport com durant la col·locació del formigó.

Una vegada aplicat el formigó, es protegirà del sol i especialment del vent per tal d'evitar el seu dessecament.

Aquestes mesures han d'extremar-se quan hi hagi altes temperatures i vent sec simultàniament. Si resulta impossible mantenir humida la superfície de formigó es suspendrà el formigonat.

En tot cas, es suspendrà el formigonat si la temperatura ambient és superior a quaranta graus centígrads (40º C), llevat que s'adoptin les mesures oportunes i amb l'autorització expressa del Director de l'Obra.

10.5.7.3 Formigonat en temps de pluges.

El formigonat es suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adoptant-se les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua a les masses de formigó fresc. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, haurà d'ésser aprovada pel Director d'Obra.

10.5.8 Junts.

Els junts poden ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Els junts de dilatació estaran definits en els Plànols. Els de contracció i formigonat es fixaran d'acord al Pla d'Obra i a les condicions climatològiques, però sempre abans del formigonat i prèvia aprovació del Director de l'Obra.

Es tindrà cura que els junts derivats de les interrupcions del formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió i on els seus efectes siguin menys perjudicials.

Quan es prevegin efectes deguts a la retracció, es deixaran els junts oberts durant un temps perquè les masses contingudes puguin deformar-se lliurement. Tot seguit, i amb el temps suficient previ al formigonat, es raspallarà i s'humectarà la superfície del formigó endurit, saturant-lo sense entollar-lo. Seguidament es reprendrà el formigonat, tenint especial cura de la compactació en les zones pròximes al junt.

En junts especialment importants, es pot raspallar el formigó endurit amb morter procedent del mateix formigó que s'utilitzi per l'execució de l'element.

En elements verticals, sobre tot suports, es trauran uns centímetres de profunditat de la capa superior del formigó abans que hagi adormit, per evitar els efectes del reflux de la pasta que segrega l'àrid gros. S'ha de tenir especial cura, en aquesta operació, que l'àrid gros quedi visible parcialment, però sense separar-se de la massa de formigó.

10.6 Control de qualitat.

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua, àrids, ciment, additius i formigons a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Pel que fa referència al ciment, el Director d'Obra aprovarà el tipus de ciment en funció de la presència de sulfats, la reactivitat dels àrids enfront als àlcalis del ciment i d'altres consideracions que consideri tinguin importància en la qualitat final del formigó.

Pel que fa referència als additius, abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte d'aquests sobre les característiques de qualitat del formigó. Tal comprovació es realitzarà mitjançant assaigs previs del formigó. Igualment es comprovarà amb els assaigs oportuns de laboratori, l'absència en la composició de l'additiu de compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures.

També durant l'execució es vigilarà que el tipus i la marca de l'additiu emprat siguin els acceptats pel Director d'Obra. El Contractista tindrà en el seu poder el Certificat del Fabricant de cada partida que certifiqui l'acompliment dels requisits indicats en el present Plec.

Tots els formigons arribaran a l'obra perfectament identificats i documentats amb l'albarà degudament complimentat, i on figurarà, entre altres, les següents dades:

Designació de la central de fabricació del formigó.

Número de sèrie de la fulla de subministrament.

Data de lliurament.

Nom del destinatari del formigó.

Especificació del formigó.

Fórmula de treball emprada.

Tipus, classe, categoria i marca del ciment.

Contingut de ciment.

Gruix màxim d'àrid.

Relació a/c.

Consistència.

Resistència.

Tipus, quantitat i marca d'additius si n'hi ha.

Procedència i quantitat de cendres si n'hi ha.

Designació específica del lloc de subministrament.

Quantitat de formigó.

Hora de càrrega del camió formigonera.

Identificació del camió.

Hora límit d'utilització del formigó.

Els albarans dels industrials que subministrin els formigons tindran caràcter contractual, i el Contractista comprovarà que efectivament totes les dades exigides hi figuren i que aquestes coincideixen amb les característiques reals del formigó contingut en cada camió. La no coincidència de les característiques reals amb les indicades en el full de subministrament, tenint en compte les toleràncies admissibles, comportarà pel Contractista l'obligació de rebutjar el formigó contingut en el camió en qüestió, i de comunicar-ho al Director d'Obra.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula següent.

Les provetes tindran un procés de curat anàleg a l'establert en els formigons dels quals s'extreuen, considerant-se els resultats de resistència obtinguts mitjançant aquest tipus de curat, anàlegs als obtinguts amb el curat que s'indica a la norma UNE 83301, podent-se aplicar les decisions derivades del control de resistència fixades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

ASSAIGS	UNE/NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Aigua			
Substàncies dissoltes	7130		[] 15 gr / l
Sulfats expressats en SO_4^{2-}	7131		[SO_4^{2-}] 1 gr / l
Hidrats de carbó	7132		No n´hi hauran
Clorurs en Cl^-	7178		[Cl^-] 6 gr / l
Exponent d'hidrogen pH	7234		pH 5
Substàncies orgàniques solubles en èter	7235		[] 15 gr / l
Sorra			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	
Contingut matèria orgànica	7082	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	$Color_{dissolució}$ $Color_{patró}$ (més obscur)
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	1 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	0 %
Fins que passen pel # 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	6 %
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / W_f 10 %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / W_f 15 %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	No n'ha de presentar
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de = 2 gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	0.5 %
Friabilitat de la sorra	83115	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	IF 40
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	0.4 % $_{granulat\ sec}$
Equivalent de sorra	83131	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	EA 75
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_f - W_o / W_f 5 %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba 10 % $_{Dosificació}$
Humitat	102 / 72	1 cada dia	Ajust de l'aigua de la dosificació
Graves			
Densitat		1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	
Terrossos d'argila	7133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	0.25 %
Partícules toves	7134	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	5 %
Fins que passen pel # 0.080	7135	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	1 %
Resistència a l'atac del sulfat sòdic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / W_f 12 %
Resistència a l'atac del sulfat magnèsic	7136	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_o - W_f / W_f 18 %
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment	7137	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	No n'ha de presentar
Coeficient de forma	7238	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	CF 0.15
Material retingut pel # 0.063 que sura en un líquid de = 2 gr/cm^3	7244	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	1 %
Desgast de Los Angeles	83116	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	Coeficient 40
Compostos de sofre	83120	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	0.4 % $_{granulat\ sec}$
Absorció d'aigua	83133	1 cada 5.000 m^3 o 1 cada 6 m.	W_f - W_o / W_f 5 %
Anàlisi granulomètric	7139	1 cada setmana	Corba 10 % $_{Dosificació}$

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
Ciments			
Resistència a compressió	80101	1 cada 500 T	2 DIES (mín) / 7 DIES (mín) / 28 DIES (mín) (màx) 55 A: 30 -- 55 -- 55: 25 -- 55 -- 45 A: 20 -- 45 65 45: -- 30 45 65 35 A: 13,5 -- 35 55 35: -- 20 35 55 25: -- 15 25 --
Principi i fi d'adormiment	80102	1 cada 500 T	TIPUS I (Després / Abans) / TIPUS I - O (Després / Abans) 55: 45 ' 12 h 45 ' 12 h 45: 60 ' 12 h 60 ' 12 h 35: 60 ' 12 h 60 ' 12 h 25: 60 ' 12 h 60 ' 12 h
Agulles de Le Chatelier	80103	1 cada 500 T	55,45,35: TIPUS I Expansió ≤ 10 mm / TIPUS I - O Expansió ≤ 10 mm
Pèrdua al foc	80215	1 cada 500 T	55,45,35: PF ≤ 5 % / PF ≤ 3.5 %
Residu insoluble	80215	1 cada 500 T	55,45,35: RI ≤ 5 % / RI≤ 2.5 %
Clorurs	80215	1 cada 500 T	55,45,35: Cl⁻ ≤ 0.1 % / Cl⁻ ≤ 0.1 %
Triòxid de sofre	80215	1 cada 500 T	55: SO_3 ≤ 4.5 % / SO_3 ≤ 4.5 % 45: SO_3 ≤ 4.5 % / SO_3 ≤ 4.5 % 35: SO_3 ≤ 4 % / SO_3 ≤ 4 %
CONTROL DE L'EXECUCIÓ			
Dosificació			Plàstica [3 a 5] Vibrat enèrgic a obra Tova [6 a 9] Vibrat o apisonat
Aigua i ciment		Periòdicament	Tipus ambient / Relació màx. A / C / Contingut mín. ciment kg / m^3 (Formigó massa / Formigó armat) I: 0.65 200 250 IIa: 0.60 - 275 **II b: 0.55 - 300** IIIa: 0.50 - 300 IIIb: 0.50 - 325 III c: 0.45 - 350 IV: 0.50 - 325
Resistència	83301 /03 /04	2 sèries 6 provetes cada 100 m^3	$f_{est} \geq f_{ck}$
Consistència	83313	1 cada sèrie	CONSISTÈNCIA / ASSENTAMENT / TOLERÀNCIA Seca: 0 - 2 cm: 0 cm Plàstica: 3 - 5 cm: ≤ 1 cm Tova: 6 - 9 cm: ≤ 1 cm Fluida: 10 - 15 cm: ≤ 2 cm
Curat			$f_c \geq 0.7\, f_{ck}$; T ≥ 7 dies

Els assaigs de consistència es realitzaran majoritàriament a obra i segons la norma UNE 83313, havent-se de contrastar els resultats amb l'albarà corresponent, que té caràcter contractual.

La utilització d'additius, en tipus, quantitats etc., haurà d'estar aprovada pel Director d'Obra, sent de marques de reconeguda solvència amb acreditacions oficials sobre la seva idoneïtat.

En el cas d'ús d'additius en el formigó, i tenint en compte tot el que s'exigeix en aquest Plec i en les normes d'utilització dels industrials, els assaigs de consistència esrealitzaran segons la mateixa norma, aplicant-se els mateixos criteris, condicions i decisions que els que s'apliquen quan no s'utilitzen additius. En el cas d'ús de superfluidificant, la consistència es mesurarà abans d'afegir-lo, operació que es realitzarà a peu d'obra.

En cas que es realitzi l'assaig de consistència a un camió formigonera i el resultat no estigui comprés dins del rang fixat en l'anterior taula, es rebutjarà aquesta. Si aquesta situació es presenta freqüentment, el Director d'Obra ordenarà al Contractista el canvi de subministrador, sent els sobrecostos derivats d'aquesta decisió a càrrec d'aquest.

Si la resistència estimada del formigó de les provetes corresponents no supera la resistència característica especificada, s'extrauran directament provetes dels elements afectats, no comprometent l'estabilitat o resistència d'aquests elements. Assajades aquestes, es calcularà la resistència característica per mitjà de les corbes d'enduriment corresponents, tenint en compte les temperatures registrades des del moment del formigonat. Es podran complementar aquests assaigs amb mètodes d'auscultació dinàmica i altres suficientment sancionats per l'experiència.

En funció dels resultats d'aquests assaigs, dels estudis encarregats pel Director d'Obra, i si s'escau, dels resultats dels assaigs estàtics de posta en càrrega, el Director d'Obra decidirà l'acceptació, reforç o demolició dels elements en qüestió, essent totes les despeses d'aquests assaigs, estudis i proves, a càrrec del Contractista, així com les conseqüències econòmiques i temporals derivades de qualsevol decisió, que inclouen penalitzacions per termini o per defecte de qualitat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

10.7 Amidament i abonament.

Els formigons s'amidaran per metres cúbics (m^3) realment col·locats a obra, mesurats sobre els Plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions i materials necessàries per a la fabricació, transport, posada en obra en les condicions descrites, compactació, execució de juntures i reg i curat del formigó segons les prescripcions del Director d'Obra.

S'inclouen també els excessos de formigó derivats de sobreamples en l'execució, d'irregularitats del terreny o de les capes granulars sobre les quals s'estenen soleres o capes de neteja, i els excessos derivats de la falta de confinament lateral, com és el cas també de les capes de neteja.

Els preus inclouen així mateix l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament els increments derivats de la modificació per part del Director d'Obra del gruix màxim d'àrid, tipus i quantitat de ciment i consistència del formigó per tal d'aconseguir uns formigons d'una alta compacitat i impermeabilitat (veure article referent a l'obtenció de la fórmula de treball). Aquestes modificacions consisteixen bàsicament en la reducció del gruix màxim d'àrid de 20 mm a 12 mm, la dosificació mínima de ciment de 200 Kg/m^3 en els formigons en massa i de 300 kg/m^3 en els formigons armats, una relació aigua/ciment com a màxim de 0,55 i una consistència com a màxim tova en els formigons posats a obra, i fluida en els formigons de prefabricats.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix, no seran d'abonament l'execució de matavius, impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

11 ACER CORRUGAT PER ARMADURES.

11.1 Definició.

Es defineix com a armadures d'acer a emprar en formigó armat, al conjunt de barres d'acer que presenten en la seva superfície ressalts o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que és sotmès.

11.2 Materials.

Les característiques de les barres corrugades per formigó estructural compliran amb les especificacions indicades als apartats 32.1 i 32.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, així com a les UNE 36065 i UNE 36068.

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

No s'acceptaran barres que presentin defectes superficials,esquerdes, bufaments o minves de secció superiors al quatre i mig per cent (4,5%)

L'acer a emprar en armadures estarà format per barres corrugades tipus B-500-S

El distintiu de qualitat s'elaborarà d'acord amb les indicacions de l'article 87 i de l'annex 19 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)"o normativa vigent que la substitueixi.

La qualitat de les barres corrugades estarà garantida pel fabricant a través del Contractista d'acord amb allò indicat a l'apartat 69.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi

La garantia de qualitat de les barres corrugades serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1ª qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

11.3 Emmagatzematge.

Seran d'aplicació les prescripcions recollides a l'Article 69 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi.

11.4 Recepció.

Per efectuar la recepció de les barres corrugades serà necessari realitzar assajos de Control de Qualitat d'acord amb les prescripcions recollides als Articles 87 i 88 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Seran d'aplicació les condicions d'acceptació o rebuig dels acers indicats a l'apartat 88.5.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

La Direcció d'Obra podrà, sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat i homogeneïtat dels materials que es trobin abassegats.

11.5 Execució.

Els acers seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesatge i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè els acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Serà d'aplicació allò indicat a l'apartat 69.4 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia i òxid no adherent. Es disposaran d'acord amb les indicacions dels Plànols i es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint mitjançant peces adequades la distància a l'encofrat, de manera que quedi impedit tot moviment de les armadures durant l'abocament i compactació del formigó, i permetent a aquest embolcallar-les sense deixar coqueres.

En el cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa, la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els cèrcols dels suports i armadures de l'extradós de plaques, lloses o voladissos, per evitar el seu descens i garantir els recobriments, mínim de 3 cm.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferencïin molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescrigui el Projecte.

Quan les barres es col·loquin en capes horitzontals separades, les barres de cada capa s'hauran de situar verticalment una sobre l'altra, de forma que l'espai entre les columnes de barres resultants permeti el pas d'un vibrador intern.

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, serà igual o superior al valor més gran d'entre les següents:

- Vint mil·límetres (20 mm) excepte en biguetes i lloses alveolars pretensades on s'agafaran quinze mil·límetres (15 mm).
- El diàmetre de la més gran.
- Una amb vint-i-cinc (1,25) vegades la grandària màxima de l'àrid.

En el cas d'elements prefabricats es podrà valorar, en funció de cada cas, la disminució de les distàncies mínimes esmentades, prèvia justificació especial.

La distància lliure entre la superfície exterior de l'armadura i el parament més pròxim haurà de complir amb allò establert a l'apartat 37.2.4 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

També serà d'aplicació allò indicat a l'apartat 69.4.1 de la Instrucció EHE-08.

Els empalmaments i cavalcaments hauran de venir expressament indicats en els Plànols, o en cas contrari es disposaran d'acord amb les ordres de la Direcció d'Obra.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de la Direcció d'Obra l'aprovació per escrit de les armadures col·locades.

11.5.1.1 Especejaments.

Com a norma general, el Contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com

"borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

11.5.1.2 Separadors.

Per l'execució del canal, les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i del gruix indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 300 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Es tindrà especial cura en l'aplicació dels productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locaran abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

11.6 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels acers a emprar en armadures perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula

<table>
<tr><th>ASSAIGS</th><th>UNE / NLT</th><th>MOSTREIG</th><th colspan="5">CRITERIS D'ACCEPTACIÓ</th></tr>
<tr><td colspan="8">CONTROL DELS MATERIALS</td></tr>
<tr><td>Identificació</td><td>36068 :94</td><td></td><td colspan="5">Normativa vigent</td></tr>
<tr><td>Certificats d'adherència</td><td></td><td></td><td colspan="5">(EHE)</td></tr>
<tr><td>Doblegat simple</td><td>36068:94</td><td>2 provetes cada cada 20 Tn.</td><td colspan="5">No han de presentar esquerdes</td></tr>
<tr><td>Doblegat-desdoblegat</td><td>36068:94</td><td>2 provetes cada cada 20 Tn.</td><td colspan="5">No han de presentar esquerdes</td></tr>
<tr><td>Assaig de tracció</td><td>36068:94</td><td>2 provetes cada cada 200 Tn.
mínim: 3 assaigs</td><td>TIPUS</td><td>F_Y</td><td>F_S</td><td>δ_R</td><td>F_S / F_Y</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>B 400 S</td><td>400</td><td>440</td><td>14</td><td>1.05</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>B 500 S</td><td>500</td><td>550</td><td>12</td><td>1.05</td></tr>
<tr><td colspan="8">CONTROL GEOMÈTRIC</td></tr>
<tr><td>Massa i secció transversal</td><td>36068:94</td><td>2 provetes cada cada 20 Tn.</td><td colspan="5"><table><tr><td></td><td>%</td></tr><tr><td>6 - 25</td><td>-5</td></tr><tr><td>32 - 50</td><td>-4</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Ovalitat</td><td>36068:94</td><td>2 provetes cada cada 20 Tn.</td><td colspan="5"><table><tr><td></td><td>$\phi_{màx} - \phi_{mín}$</td></tr><tr><td>6 - 8</td><td>1.0</td></tr><tr><td>10 - 14</td><td>1.5</td></tr><tr><td>16 - 25</td><td>2.0</td></tr><tr><td>32 - 50</td><td>2.5</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Corrugues
a) amplada
b) alçada
c) separació
d) angle</td><td>36068:94</td><td>2 provetes cada cada 20 Tn.</td><td colspan="5">
a $\approx$ 1,20 a $_{homologat}$
h h $_{homologat}$
s s $_{homologat}$
$\alpha = \alpha_{homologat}$</td></tr>
<tr><td colspan="8">CONTROL D'EXECUCIÓ</td></tr>
<tr><td>Longitud i disposició
Armadura flexió ppal.
Rectitud
Lligams
Rigidesa del conjunt
Netedat
Recobriment</td><td></td><td>Inspecció prèvia al formigonat
Inspecció prèvia al formigonat
Inspecció prèvia al formigonat
Inspecció prèvia al formigonat
Inspecció prèvia al formigonat
Inspecció prèvia al formigonat
Inspecció prèvia al formigonat</td><td colspan="5">segons plànols
paraments exteriors
rectes
immobilitat
rígid
netes<table><tr><td>Tipus ambient</td><td>Elements en general
$250<=f_{ck}<400$</td><td>$f_{ck}\geq 400$</td><td>Làmines, prefabricats
$250<=f_{ck}<400$</td><td>$f_{ck}\geq 400$</td></tr><tr><td>I</td><td>20</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td></tr><tr><td>II</td><td>30</td><td>25</td><td>25</td><td>25</td></tr><tr><td>III</td><td>40</td><td>35</td><td>35</td><td>30</td></tr></table></td></tr>
</table>

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

11.7 Amidament i abonament.

Les armadures d'acer s'amidaran per quilograms (Kg) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva longitud, incloent solapaments i aplicant les pesades unitàries als diferents diàmetres emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Els especejaments dels armats seran realitzats pel Contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del Contractista.

Es considera inclòs en el preu el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, eventuals soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, així com els cavalcaments necessaris, encara que no estiguessin detallats en els plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

12 MALLES ELECTROSOLDADES D'ACER CORRUGAT.

12.1 Definició

Es defineix com a malla electrosoldada d'acer a emprar en formigó armat, als elements industrialitzats d'armats que es presenten en panells rectangulars constituïts per barres d'acer corrugat i soldades a màquina, i que presenten en la superfície ressalts o estries, que per les seves característiques milloren l'adherència amb el formigó, col·locades en l'interior d'aquest per a resistir els esforços als que està sotmès i que compleixen les condicions prescrites en UNE 36092.

12.2 Materials

Els elements que composen les malles electrosoldades poden ser barres corrugades o filferros corrugats. Els primers compliran les especificacions de l'apartat 32.2 o de l'apartat 3 de l'annex 10 de la "Instrucció de formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, així com amb les especificacions de la UNE 36092.

Els filferros i barres corrugades no presentaran defectes superficials, esquerdes ni bufaments.

La secció equivalent dels filferros i barres corrugades no serà inferior al noranta-cinc i mig percent (95,5%) de la seva secció nominal.

No es podran emprar barres d'acer trefilat (barres llises).

S'aplicaran totes les especificacions contingudes a l'apartat 33.1.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Les característiques dels materials, venen expressades als plànols. De qualsevol forma, el material a emprar serà de 1a qualitat amb marca de qualitat indeleble, estampada a les pròpies barres d'acer.

El distintiu de qualitat s'elaborarà d'acord amb les indicacions de l'article 87 i de l'annex 19 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Els panells estaran formats per barres que es disposaran aïllades o aparellades. Les separacions entre eixos de barres, o en el seu cas entre eixos de parells de barres, poden ser en una direcció de 50, 75, 100, 150 i 200 mm. La separació en la direcció normal a l'anterior no serà superior a tres vagades la separació en aquelles, ni superior a 300 mm.

12.3 Execució

Els panells seran aplegats pel Contractista en parc adequat per a la seva conservació, classificats per tipus i diàmetres i de manera que sigui fàcil el recompte, pesada i manipulació. Es prendran totes les precaucions perquè el acers no estiguin exposats a l'oxidació ni es taquin de greix, lligants, olis o fang.

Els panells es col·locaran nets de brutícia i exemptes de tot tipus d'òxid.

En cas d'ésser necessària la seva neteja, s'utilitzaran mitjans mecànics, vigilant després de la mateixa la tolerància de la secció de la barra una vegada neta.

Es procurarà utilitzar simultàniament el menor nombre possible de diàmetres diferents i que aquests es diferenciïn molt bé entre ells, tot ajustant-se a allò que prescrigui el Projecte.

Els panells es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se la distància a l'encofrat, de forma que quedi impedit tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar cavitats.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se en totes aquelles superfícies que quedin en contacte amb aigua per garantir els recobriments.

Per a tal efecte la Direcció d'Obra fixarà els criteris que consideri més adients pel que fa referència als lligams de les armadures així com a la disposició, en número i situació, dels elements separadors.

Les distàncies de separació, recobriments, empalmes, etc. compliran amb el disposat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Abans de procedir al formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de l'Enginyer Director, l'aprovació de la col·locació d'armadures.

12.4 Control de Qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels panells a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec i en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

Totes les partides arribaran a l'obra perfectament identificades i documentades; en els documents d'origen han de figurar el detall de la composició de la partida, la designació del material i les seves característiques. S'acompanyaran del segell o marca de qualitat que el fabricant tingui homologada així com del corresponent certificat de característiques redactat pel Laboratori depenent de la factoria siderúrgica.

Pels controls de qualitat a realitzar es tindran en compte les recomanacions corresponents a un control a nivell normal segons la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

En aquest Plec i per aquesta obra es fixen els punts de control, els assaigs a realitzar, la seva intensitat i els criteris d'acceptació recollits en la taula.

ASSAIGS	UNE / NLT	MOSTREIG	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ
CONTROL DELS MATERIALS			
Identificació Certificats d'adherència	36092		Normativa vigent *(EHE)*
Doblegat simple	36092	2 provetes cada ⌀cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes
Doblegat-desdoblegat	36092	2 provetes cada ⌀cada 20 Tn.	No han de presentar esquerdes
Desenganxament	36462	2 provetes $\varnothing_p$ cada 500 Tn. mínim: 1 assaig	$F_b \geq 0.35 \cdot A_s \cdot F_Y$
Assaig de tracció	36401	2 provetes $\varnothing_p$ cada 200 Tn. mínim: 3 assaigs	TIPUS: B 500 T; F_Y: 500; F_S: 550; ε_R: *8*; F_S / F_Y: *1,03*
CONTROL GEOMÈTRIC			
Massa i secció transversal	36092	2 provetes cada ⌀cada 20Tn.	⌀: % 6 - 25: -5 32 - 50: -4
Ovalitat	36092	2 provetes cada ⌀cada 20Tn.	⌀: $\varnothing_{màx} - \varnothing_{mín}$ 6 - 8: 1.0 10 - 14: 1.5 16 - 25: 2.0 32 - 50: 2.5
Corrugues a) amplada b) alçada c) separació d) angle	36092	2 provetes cada ⌀cada 20Tn.	a ≥ 1,20 a $_{homologat}$ h ≥h $_{homologat}$ s ≥s $_{homologat}$ α = α $_{homologat}$
CONTROL D'EXECUCIÓ			
Longitud i disposició		Inspecció prèvia al formigonat	segons plànols
Armadura flexió principal		Inspecció prèvia al formigonat	paraments exteriors
Rectitud		Inspecció prèvia al formigonat	rectes
Lligams		Inspecció prèvia al formigonat	immobilitat
Rigidesa del conjunt		Inspecció prèvia al formigonat	rígid
Netedat		Inspecció prèvia al formigonat	netes
Recobriment		Inspecció prèvia al formigonat	Tipus ambient: I, **II**, III Elements en general: 250<=f_{ck}<400 / f_{ck}≥400: 20 / 15, **30** / **25**, 40 / 35 Làmines, prefabricats: 250<=f_{ck}<400 / f_{ck}≥400: 15 / 15, **25** / **25**, 35 / 30

En tres ocasions, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà el límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament en ruptura en dues provetes de cada diàmetre de cada panell. En l'assaig de tracció la proveta tindrà al menys una barra transversal soldada.

En una ocasió, quan ho jutgi oportú la Direcció d'Obra, es determinarà la càrrega de desenganxament per a cada diàmetre emprat.

Les possibles contradiccions que puguin sorgir entre allò assenyalat en aquest Plec, les normatives vigents i les regles de la bona pràctica, es resoldran automàticament amb l'acceptació de la intensitat i del criteri més restrictiu.

Tots aquests assaigs seran realitzats en un Laboratori Oficial acceptat per la Direcció d'Obra i a càrrec del Contractista.

12.5 Amidament i abonament

Les malles electrosoldades d'acer s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats a obra, en base als plànols de construcció, per mitjà de la seva superfície, incloent solapaments o be per *Kg* aplicant els pesos unitaris als diferents panells emprats.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Les característiques geomètriques dels panells a utilitzar en l'obra seran realitzats pel Contractista, que els facilitarà a la Direcció d'Obra pel seu contrast i la seva aprovació sense que això comporti l'acceptació o aprovació del sistema constructiu emprat per la seva col·locació que és responsabilitat pròpia del Contractista.

Els preus inclouen el subministrament i la col·locació de les malles, la diferència entre els especejaments i el ferro realment col·locat a obra i la part proporcional de barres i ferros auxiliars destinats a recolzar les malles i mantenir la seva separació relativa. També inclou els separadors que mantenen el recobriment amb l'encofrat o amb el formigó de neteja.

13 ENCOFRATS I MOTLLES.

13.1 Definició

Es defineix com encofrat l'element destinat a emmotllar in situ els formigons i morters. Pot ser recuperable o perdut, entenent per aquest últim el que queda embegut en el formigó.

13.2 Materials

Els materials a utilitzar pels encofrats seran acer o fusta.

Les fustes per a encofrats acompliran allò establert a la Norma EME-NTE i estarà ben dessecada a l'aire, sense presentar senyals de putrefacció, corcadura o atac de fongs.

13.3 Execució

13.3.1 Generalitats.

Abans d'iniciar les operacions de formigonat, el Contractista haurà de tenir l'aprovació expressa del Director de l'Obra de l'encofrat realitzat, sense que aquesta autorització signifiqui en cap moment eximir al Contractista de la seva responsabilitat en quant a l'obra acabada de formigó.

S'autoritza l'ús de tècniques i tipus especials d'encofrat sancionats per la pràctica havent de justificar-se aquelles altres que es proposin i que, per la seva novetat, així es requereixi a judici del Director de les Obres.

Tant les superfícies dels encofrats, com els productes que s'hi puguin aplicar, no podran contenir substàncies perjudicials pel formigó.

Els encofrats s'humectaran abans de formigonar a fi d'evitar l'absorció de l'aigua continguda al formigó i es netejaran especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar la seva neteja. Aquestes obertures hauran d'ésser segellades abans de formigonar amb l'objectiu de què no deixin fugir les pastes durant el formigonat.

Es obligatori l'ús de desencofrant.

Tant els junts com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i duresa necessàries perquè, durant el temps previst del formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació que s'ha exigit o adoptat, no es produeixin esforços anormals en el formigó, ni durant la col·locació a obra ni en el període d'enduriment. Així mateix, tampoc es produiran moviments localitzats en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els enllaços dels diferents elements o panells dels motlles hauran d'ésser sòlids i senzills per tal de facilitar el seu muntatge i desmuntatge.

Els encofrats de fons dels elements plans o rectes de més de sis metres (6 m) de llum lliure, es disposaran amb la contra fletxa necessària per tal que, una vegada desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat en l'intradós.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran d'ésser suficientment llises i uniformes a fi que els paraments de les peces de formigó emmotllades en aquests no presentin defectes, deformacions, ressalts ni rebaves superiors a cinc mil·límetres (5 mm) d'alçada.

Quan es realitzi l'encofrat d'elements de gran alçada i poc gruix, d'un sol cop, es preveuran en les parets laterals dels encofrats finestres de control, les quals tindran les mides suficients per tal de permetre la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran en un espai vertical i horitzontal no superior a un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Les superfícies corbes s'hauran d'encofrar amb encofrats de directriu curvilínia. Les aproximacions de les corbes amb poligonals tan sols es realitzaran amb l'autorització expressa del Director d'Obra i s'hauran de seguir els criteris que aquest fixi per tal d'aconseguir la qualitat desitjada en les superfícies.

Els encofrats perduts hauran d'ésser suficientment hermètics per tal que no penetri en el seu interior la lletada de ciment. Es subjectaran adequadament als encofrats exteriors amb la finalitat que no es moguin durant la col·locació i compactació del formigó. Es tindrà especial cura de què no nedin en l'interior de la massa de formigó fresc.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries a fi que les arestes vives del formigonat estiguin ben realitzades col·locant si és necessari angulars metàl·lics en les arestes exteriors dels encofrats, o utilitzant un sistema igualment eficaç. El Director de l'Obra podrà autoritzar, si o creu adient, la utilització de matavius per aplanar aquestes arestes. No es permetran imperfeccions superiors a 5 mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Els productes que s'utilitzin a fi de facilitar el desencofrat o desemmotllat hauran de complir amb l'especificat en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" i estar aprovats pel Director de l'Obra. Com a norma general, s'utilitzaran vernissos antiadherents formats per silicones, o preparats amb olis solubles amb aigua o grassa diluïda, defugint en tot cas de l'ús de gasoil, grassa corrent, o qualsevol altre producte anàleg. Durant la seva aplicació s'hauran d'evitar escorrenties en les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats. Així mateix, tots aquests productes no impediran la posterior col·locació del revestiment ni la possible execució de juntures de formigonat, i particularment quan es tracti d'elements que després hagin d'unir-se entre ells.

Motlles.

Els motlles que han estat utilitzats i que serviran per fabricar més elements, seran degudament rectificats i netejats.

Els motlles hauran de permetre l'evacuació de l'aire intern quan es formigoni. Per aquest motiu, en determinades ocasions serà necessari preveure respiralls.

En cas de què les peces es fabriquin en sèrie, quan els motlles corresponents a cada tongada siguin independents, hauran d'estar perfectament subjectes i travats entre ells, a fi d'evitar moviments relatius durant la fabricació, els quals poguessin modificar els recobriments de les armadures actives, i com a conseqüència les característiques resistents de les peces fabricades en aquests motlles.

En cas que els motlles hagin patit danys, deformacions, etc., i com a conseqüència hagin variat les seves característiques geomètriques respecte a les originals, no podran forçar-se a recuperar la seva forma correcta.

Encofrats de fusta.

Els junts entre els diferents taulons hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat; a tal fi es podrà autoritzar l'ús d'un segellat adequat.

En el cas de formigons vistos, l'encofrat serà de fusta, ribotada, encadellada i regruixada. La fusta estarà exempta d'esquerdes, ranures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa o textura. Contindrà el menor número possible de nusos, i en cas d'existir el diàmetre d'aquests serà inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió del post. Les fibres de la fusta seran rectes i no regirades, paral·leles a la major dimensió de la peça.

Desencofrat.

El desencofrat del formigó es realitzarà una vegada endurit i assolida la resistència mínima necessària pel formigó. En qualsevol cas serà el Director de l'Obra qui fixi el temps de desencofrat en funció de la tipologia del formigó a desencofrar.

El desencofrat dels costers verticals dels elements que tinguin poc gruix, podrà efectuar-se passats tres dies (3 d) després del formigonat de la peça, llevat que durant aquest període s'hagin produït temperatures molt baixes o altres causes, suficients com per alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de molt gruix o els horitzontals s'hauran de retirar abans dels set dies (7 d) amb les mateixes condicions esmentades anteriorment.

El Director de l'Obra podrà reduir els terminis anteriors a dos dies (2 d) o 4 dies (4 d) respectivament, quan el tipus de ciment emprat proporcioni un enduriment prou ràpid.

El desencofrat s'haurà de dur a terme el més aviat possible, sense que això suposi un perill per formigonat i amb la finalitat d'iniciar tot seguit les operacions de curat.

En el cas d'obres de formigó pretensat, es retiraran els costers dels encofrats abans de l'operació de tesat i, en general qualssevol elements d'aquests que no sigui subjector de l'estructura, a fi de què els esforços de pretensat actuïn mínimament coaccionats.

Els filferros, barres d'acer i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó, es tallaran arran del parament i es protegiran i segellaran amb un morter sense retracció.

13.4 Amidament i Abonament

Els encofrats i motlles s'amidaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó realment encofrada mesurada en les plànols.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

Aquesta unitat serà d'abonament sempre que en la justificació del preu o en la seva descripció no figuri explícitament que l'encofrat està inclòs en el preu del formigó.

Els preus inclouen l'encofrat i desencofrat del formigó, el curat, la impermeabilització dels forats deixats al formigó per a la subjecció dels panells, i tots els medis auxiliars necessaris per a la correcta execució de les obres com ara, maquinària auxiliar, desencofrant, separadors, líquid de curat, etc...

Les cintres tan sols seran d'abonament si així s'especifica en el projecte i si així es reflecteix en el pressupost. En cas contrari es consideraran incloses en el preu de l'encofrat.

Els preus inclouen així mateix, l'anivellament de les soleres i lloses i l'acabament llis de les superfícies no encofrades.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per netejar, enfoscar i reparar les superfícies de formigó en les que s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades, o les que presentin defectes, incloent-hi les coqueres.

Així mateix no seran d'abonament la impermeabilització dels tirantets amb morter sense retracció i detalls d'obra propis d'una bona execució.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, i matavius o remats singulars definits en plànols, o donar un acabat hidràulic a la cara vista. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies així com les actuacions necessàries per realitzar el junt de solera.

14 ELEMENTS PREFABRICATS ESTRUCTURALS DE FORMIGÓ.

14.1 Definició.

Es defineixen com a peces prefabricades estructurals de formigó armat aquells elements de formigó fabricats en obra o en fàbrica que es col·loquen o munten una vegada adquirida la resistència adequada. Inclou les sèquies i les voltes o altre element, la prefabricació del qual estigui prevista en Projecte o altres, que a proposta del Contractista, siguin acceptables per la Direcció d'Obra.

Es defineixen com a peces especials prefabricades de formigó pretesat aquells elements constructius de formigó pretesat fabricats en instal·lacions industrials fixes i que es col·loquen o munten una vegada adquirida la resistència necessària. Inclou les peces de les bigues per a passos inferiors o superiors de vials o aqüeductes i qualsevol altre element indicat en el projecte proposat pel Contractista i aprovat per la Direcció d'Obra.

14.1.1 Característiques geomètriques i mecàniques.

Els elements prefabricats s'ajustaran totalment a la forma, dimensions i característiques mecàniques especificades en els Plànols i Plec; si el Contractista pretén modificacions de qualsevol tipus, la seva proposta ha d'anar acompanyada de la justificació de que les noves característiques acompleixin, en iguals o millors condicions, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti i no suposen increment econòmic ni de termini. L'aprovació per la Direcció d'Obra, necessària davant qualsevol canvi, no alliberarà al Contractista de la responsabilitat de que li correspongui per la justificació presentada.

En els casos en que el Contractista proposi la prefabricació d'elements que no estaven projectats com a tals i aconsegueixi l'aprovació de la Direcció d'Obra, acompanyarà a la seva proposta, descripció, plànols, càlculs i justificació de que l'element prefabricat proposat acompleix, en iguals o millors condicions que el no prefabricat-projectat, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti. Tanmateix presentarà el nou pla de treballs en el que es constata la reducció del termini d'execució amb respecte al previst.

L'import dels treballs en cap cas superarà el previst per al cas en que s'hagués realitzat segons el projectat. L'aprovació de la Direcció d'Obra, en el seu cas, no alliberarà al Contractista de la responsabilitat que li correspon en aquest sentit.

14.2 Materials.

Quan els elements prefabricats siguin de formigó armat els materials a utilitzar en la seva fabricació seran, com a mínim, els següents:

- Formigó HA-25 com a mínim per a elements prefabricats en obra i HA-30 com a mínim per a elements en fàbrica.
- Armadura B-500-S.

Tanmateix, hauran d'acomplir les condicions establertes en el present Plec tant per a les estructures de formigó armat com de formigó pretesat.

Els materials a utilitzar en la fabricació dels elements de formigó pretesat hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra i hauran d'acomplir les condicions establertes tant a l'EHE-08 com al PG-3.

14.3 Expedient de fabricació.

El Contractista haurà de presentar a l'aprovació de la Direcció d'Obra un expedient en el què es recullin les característiques essencials dels elements a fabricar, materials a utilitzar, procés de fabricació i de curat, detalls de la instal·lació en obra o en fàbrica, toleràncies i control de qualitat a realitzar durant la fabricació, proves finals dels elements fabricats, precaucions durant el seu manejament, transport i emmagatzematge i Prescripcions relatives al seu muntatge i acoblament a altres elements, tot ell d'acord amb les prescripcions que els Plànols i el Plec estableixin, o la Direcció d'Obra indiqui, per als elements en qüestió.

L'aprovació per la Direcció d'Obra de la proposta del Contractista no implica l'acceptació dels elements prefabricats, que queda supeditada al resultat dels assaigs pertinents.

14.4 Encofrats.

Els encofrats i els seus elements d'enllaç, acompliran totes les condicions de resistència, indeformabilitat, estanquitat i llisor interior, per a que siguin complides les toleràncies d'acabat requerides en el present Plec.

La Direcció d'obra podrà ordenar la retirada dels elements d'encofrat que no compleixin aquests requisits.

Els encofrats a utilitzar en la prefabricació seran els previstos en la construcció de les obres de formigó armat "in situ".

Els encofrats de fusta, s'utilitzaran excepcionalment, llevat en els casos en que aquest material tingui el tractament previ necessari per a assegurar la seva impermeabilitat, indeformabilitat, perfecte acabat de la superfície i durabilitat. Els taulers de l'encofrat de fusta comú hauran d'humitejar-se abans del formigonat, i estar muntats de manera que es permeti l'entumiment sense deformació. L'ús d'aquests taulers requeriran l'aprovació expressa de la Direcció d'Obra.

Es podrà fer ús de desencofrants, amb les precaucions pertinents, després d'haver fet proves, i ho hagi autoritzat la Direcció d'Obra.

14.5 Formigonat de les peces.

La compactació es realitzarà per vibració o vibrocompressió.

L'ús de vibradors estarà subjecte a les normes sancionades per l'experiència.

Si s'utilitzen vibrador de superfície, es desplaçaran lentament, per a que refluxi la beurada uniformement, quedant la superfície totalment humida.

Els vibradors interns tindran una freqüència mínima de sis mil cicles per minut.

El formigonat per tongades, obliga a portar el vibrador fins que la punta entri en la tongada subjacent.

La distància entre punts de vibrat i la duració d'aquest en cada punt s'han de determinar mitjançant assaigs, en cada tipus de mescla i peça. Una humectació brillant en tota la superfície pot indicar una compactació per vibrat suficient. És preferible utilitzar molts punts de vibrat breu que pocs de vibració prolongada.

El vibrat s'efectuarà amb la major precaució evitant que els vibradors toquin les beines. La compactació serà particularment acurada al voltant dels dispositius d'ancoratge i en els angles de l'encofrat.

Si el vibrat es fa amb l'encofrat o motlle, els vibradors hauran d'estar fermament subjectes i disposats de manera que el seu efecte s'estengui uniformement a tota la massa.

Altres mètodes de compactació hauran d'esta avalats per experimentació suficient, abans d'aplicar-los a peces que hagin de ser utilitzades en obra.

No s'establiran junts de formigonat no previstos en els Plànols. Abans d'iniciar el formigonat d'una peça, es tindrà total seguretat de poder acabar-la en la mateixa jornada.

14.6 Cura.

La cura podrà realitzar-se amb vapor d'aigua, a pressió normal, i en tractament continu.

Quan s'utilitzin mètodes de cura normal, es mantindran les peces protegides del sol i de corrents d'aire, havent d'estar les superfícies del formigó constantment humitejades.

Quan s'utilitzi vapor d'aigua en la cura haurà prèviament d'haver-se justificat, davant la Direcció d'Obra, el procés a seguir, mitjançant assaigs que posin atenció en els següents aspectes:

a) Període previ necessari de cura normal a l'aire, a temperatura ordinària.

b) Temps necessari per a incrementar la temperatura, des de la temperatura ambient a la màxima requerida.

c) Màxima temperatura a què ha d'arribar-se.

d) Període de temps que la peça ha d'estar a la màxima temperatura.

e) Velocitat de refredament, des de la màxima temperatura fins a arribar a la temperatura ordinària.

D'aquesta manera s'establirà el temps total que durarà el procés de cura.

Si durant el procés de cura d'una peça, es produeix avaria en la instal·lació, haurà de repetir-se el procés complet, o aplicar el mètode normal de cura a l'aire, durant un període mínim de set (7) dies.

Totes les peces curades al vapor hauran de tenir, a més, un període addicional de cura normal de quatre (4) dies.

Durant la cura normal, es mantindran humitejades les superfícies del formigó, amb aigua que compleixi l'exigit en aquest Plec.

Quan, després d'un procés complet de cura amb vapor, s'hagin arribat a les resistències mínimes exigides per al transport, i abans d'iniciar-se aquest, la Direcció d'Obra podrà exigir l'ús d'un líquid de cura de qualitat coneguda, si al seu judici és necessari.

14.7 Desencofrat, aplegament i transport a obra o dintre de la mateixa.

Els materials a utilitzar en la fabricació hauran d'acomplir les condicions establertes en el present Plec.

Llevat indicació en contra en els Plànols, els materials mínims a utilitzar seran els següents:

- Formigó HA-45.
- Armadura B-500-S

14.8 Toleràncies geomètriques.

En el disseny d'aquests elements es seguirà la Instrucció BS-5911 Part-I.

Els elements prefabricats s'ajustaran totalment a la forma, dimensions i característiques mecàniques especificades en els Plànols. Si el Contractista pretén modificacions de qualsevol tipus, la seva proposta ha d'anar acompanyada de la justificació de que les noves característiques compleixin, en iguals o millors condicions, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti. L'aprovació pel Director d'Obra, en el seu cas, no allibera al Contractista de la responsabilitat de que li correspongui per la justificació presentada.

14.9 Característiques mecàniques.

En els casos en que el Contractista proposi la prefabricació d'elements que no estaven projectats com a tals, acompanyarà a la seva proposta descripció, plànols, càlculs i justificació de que l'element prefabricat proposat compleix, en iguals o millors condicions que el no prefabricat projectat, la funció encomanada en el conjunt de l'obra a l'element de que es tracti. L'aprovació del Director d'Obra, en el seu cas, no alliberarà al Contractista de la responsabilitat que li correspongui en aquest sentit.

14.10 Control de qualitat.

Els assaigs s'ajustaran a la Instrucció BS-5911.part-I.

El Director d'Obra efectuarà els assaigs que consideri necessaris per a comprovar que els elements prefabricats de formigó compleixen les característiques exigides. Les peces deteriorades en els assaigs de caràcter no destructiu per no haver arribat a les característiques previstes, seran a càrrec del Contractista.

En el cas de peces de petit tamany, s'efectuarà un assaig d'aquest tipus per a cada cinquanta (50) peces prefabricades o fracció d'un mateix lot, repetint-se l'assaig amb altra peça si la primera no hagués arribat a les característiques exigides i rebutjant-se el lot complet si el segon assaig és també negatiu. Les peces utilitzades en aquests assaigs seran a compte del Contractista. Qualsevol altre assaig o assaigs destructius que ordeni la Direcció d'Obra els farà abonant si no les compleixen i, en qualsevol cas, l'incompliment en dos assaigs d'un mateix lot de cinquanta peces o menys, autoritza a rebutjar el lot complet.

Prèviament a l'acceptació del tipus de junt entre el diferents elements, es realitzarà una prova per a comprovar la seva estanquitat amb una columna d'aigua de 3 metres.

14.11 Amidament i abonament.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

15 JUNTS DE CANAL.

15.1 Definició

Per la realització de les diferents tipus de juntes del canal s'utilitzaran:

- Perfil hidroexpansiu (junta hidroexpansiva).
- Massilla monocomponent a base de poliuretà.

15.2 Materials

15.2.1 Perfil hidroexpansiu.

15.2.1.1.1 Definició

Perfil elastomèric extruït, a base de materials hidròfils, que expansiona en contacte amb aigua o solucions aquoses. Degut al seu poder expansiu s'omplen les irregularitats de la junta assegurant la seva impermeabilitat.

En aquest cas s'utilitzarà el perfil hidroexpansiuMasterflex 612 o equivalent.

15.2.1.1.2 Col·locació

Es col·locarà entre la solera i els hastials del canal.

La distància mínima de col·locació amb el parament de formigó serà igual o superior a 10 cm.

15.2.1.1.3 Característiques generals

El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.

15.2.1.1.4 Preparació del suport:

La unió entre perfils situats en plànols diferents es pot realitzar sense límit.

És aconsellable deixar de 6 a 8 mm de separació i segellar-los mitjançant una massilla hidroexpansiva amb expansió controlada tipus Adeka P-201 o equivalent.

15.2.1.1.5 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Condicions de subministrament

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Identificació del producte

Color

Instruccions d'ús

Pes net o volum del producte

Data de caducitat

Condicions d'emmagatzematge:

Els envasos dels productes s'emmagatzemaran en llocs adequats, protegits de la intempèrie i es procuraran els mitjans necessaris per a que la temperatura dels mateixos sigui propera als 20ºC.

L'emmagatzematge es realitzarà com a mínim 48 hores abans de l'aplicació.

15.2.2 Massilla monocomponent.

15.2.2.1.1 Definició

Massilla adhesiva monocomponent, a base de poliuretà, utilitzada pel segellat elàstic i impermeable de junts en edificació i obra civil amb baix i mig moviment.

La massilla monocomponent serà tipus SIKAFLEK 11 FC o equivalent.

15.2.2.1.2 Preparació del suport

Enganxat / Pegat en juntes de dilatació:

No serà necessari cap tipus de fons de junta.

Segellat en juntes de retracció:

Es necessari la utilització d'un fons de junta Sika o equivalent.

15.2.2.1.3 Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Condicions de subministrament

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

Nom del fabricant o marca comercial

Identificació del producte

Color

Instruccions d'ús

Pes net o volum del producte

Data de caducitat

Condicions d'emmagatzematge:

Els envasos dels productes s'emmagatzemaran en llocs adequats, protegits de la intempèrie i es procuraran els mitjans necessaris per a que la temperatura dels mateixos sigui propera als 20ºC.

L'emmagatzematge es realitzarà com a mínim 48 hores abans de l'aplicació.

15.3 Execució

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

- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació d'elastoprimer 110 de Bettor o equivalent .
- Col·locació del fons de junta de cordó de polietilè expandit tipus Roundex de Bettor o equivalent.
- Aplicació de la massilla de poliuretà tipus Masterflex 474 de Bettor o equivalent.

15.4 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 Direcció d'obra.

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.

15.5 Toleràncies d'execució:

Gruix del segellat: ± 10%

Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

15.6 Amidament i abonament

15.6.1 Perfil hidroexpansiu en canal

S'amidaran pels metres (m) llargària amidada segons les especificacions de la Direcció d'Obra i s'abonaran per aplicació a cada amidament dels preus unitaris corresponents del Quadre de Preus nº 1.

Inclou la neteja del suport i la part proporcional de solapaments.

15.6.2 Junts entre elements prefabricats.

Els junts de construcció en canal, s'amidaran pels metres (m) llargària amidada segons les especificacions de la DT i s'abonaran per aplicació a cada amidament dels preus unitaris corresponents del Quadre de Preus nº 1, el preu comprèn els materials necessaris i les operacions necessàries per a la seva col·locació.

En cas que aquest preu no es contempli per separa en el pressupost, aquest es trobarà inclòs en el preu de l'element prefabricat concret.

16 CANONADES DE POLIETILÈ ALTA DENSITAT(PEAD).

16.1 Definicions

Tubs de polietilè (PE) són els de materials termoplàstics constituïts per una resina de polietilè, negre de carboni, sense altres addiccions que antioxidants estabilitzadors o colorants.

El tub de PE serà del tipus PE 100 (de alta densitat), no s'admetran canonades de PN <10 per diàmetres menors o iguals a 110 mm.

16.2 Materials

16.2.1 Normativa

Respecte a les normatives relatives al producte:

S'exigirà que la fabricació dels tubs es realitzi d'acord amb la Norma UNE-EN 12201 de la qual el fabricant n'haurà de presentar el corresponent certificat AENOR del producte.

En especial es tindrà en compte les següents característiques de la resina: Granulometria, Densitat, Índex de fluïdesa, Grau de contaminació, Contingut en volàtils, Contingut en cendres. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb la norma UNE –EN ISO 1872-2.

També serà d'aplicació tot allò recollit en la norma UNE-EN 13244, per a sistemes de canalització en materials termoplàstics per al subministrament general d'aigua i sanejament a pressió.

Respecte a les normatives d'instal·lació aplicables:

Serà d'aplicació tot allò recollit en la norma UNE 53394 IN: Codi d'instal·lació i maneig de tubs de PE per a conduccions d'aigua a pressió, Tècniques recomanades

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, els tubs de material termoplàstic compliran, segons el seu destí, les establertes en la normativa oficial vigent, i en particular:

Pliego de PrescripcionesTécnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. (PTABA-MOPU) que serà d'obligat compliment en les obres de conduccions d'abastament i distribució d'aigua potable a pressió, on el projecte, execució, inspecció o direcció correspongui al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Pliego de PrescripcionesTécnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones (PTASAN-MOPU), amb projecte, execució, inspecció o explotació que correspongui al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

En tot cas, serà d'aplicació l'establert en aquest Plec.

Els tubs i accessoris destinats a canonades de conducció d'aigua potable no contindran substàncies que pugessin ocasionar l'incompliment de la reglamentació tècnic-sanitària per a l'abastament i control de qualitat de les aigües potables de consum públic, R.D.140/2003, de 7 de febrer, (BOE 45/2003, de 21 febrer)

16.2.2 Condicions de servei

No són objecte d'aquest Article els tubs de PE per a instal·lacions de desguàs i de sanejament en l'interior d'edificis o dins del recinte d'instal·lacions industrials.

Les canonades de PEAD no podran utilitzar-se per a conducció de líquids a temperatura superior a quaranta-cinc graus centígrads (45º C). En aquesta temperatura la resistència de la canonada a pressió hidràulica interior és només el trenta per cent (30 %) de la resistència als vint graus centígrads (20ºC).

Les canonades de PEAD hauran de col·locar-se en planta serpentejant per a compensar els moviments per diferències tèrmiques, degut a l'alt coeficient de dilatació lineal del PE, dues dècimes de mil·límetre (0,2 mm) per metre de longitud i grau centígrad de variació de temperatura.

Les canonades de PEAD són resistents a l'atac de sòls agressius, àcids, àlcalis, solucions salines i dissolvents orgànics. El PEAD és atacat a temperatura ambient pels àcids cloro sulfúric, sulfúric i nítric. Sota l'acció dels halògens en estat lliure, a temperatura ambient, es desprenen halurs d'hidrogen, i encara que el polímer no queda destruït es modifiquen les seves característiques

físiques i químiques desfavorablement. Existeixen taules de resistència del PEAD als diferents agents químics editades per la majoria dels fabricants.

16.2.3 Característiques tècniques

En general els assajos a realitzar per la comprovació de les característiques tècniques dels tubs de PE hauran de ser els establerts en les normes del producte : UNE-EN 13244, UNE-EN 12201.

El dimensionament mecànic dels tubs de PE soterrats es recomana realitzar-lo segons l'especificat per la Norma UNE 53331 IN.

16.2.4 Junts

Serà d'aplicació tot allò recollit en la norma UNE 53394 IN: Codi d'instal·lació i maneig de tubs de PE per a conduccions d'aigua a pressió, Tècniques recomanades

Les unions dels tubs de PE poden ser:

- A topall en tubs llisos, mitjançant placa calefactora (ISO 12176).

- Per electrofusió de maniguet especial proveït de resistència elèctrica incorporada.

En general les unions dels tubs de PE es realitzaran per soldat tèrmic, a topall i sense material d'aportació. En el procediment de soldadura a topall es respectaran els temps, temperatures i pressions indicades pel fabricant de la màquina, limitant-se l'ús de soldadura per electrofusió, quan sigui estrictament imprescindible, en aquest cas es seguiran les condicions especificades en els accessoris de soldadura (ISO 12176-2).

No es permetran unions encolades (unions amb adhesiu).

Les juntes dels tubs de pressió hauran de resistir, sense fugues, una pressió hidràulica interior igual a quatre (4) vegades la pressió nominal del tub, durant una hora, com a mínim.

Tots els accessoris seran de PE. No s'admetran accessoris (colzes, tes, maneguets d'unió, enllaços rosca mascle o femella, ets..) roscats de compressió.

16.2.5 Marcat i traçabilitat dels tubs

Tots els tubs han d'anar marcats, de forma fàcilment llegible i durable amb les següents identificacions com a mínim:

• Nom del subministrador, fabricant o nom comercial

• Data de fabricació (mes i any i número de lot)

• Tipus de material (PE 40, 63, 80, o 100)

• Diàmetre nominal DN (en mm).

• Pressió nominal, PN (en bar).

• Gruix nominal, e (en mm).

• Referència a la norma corresponent en cada aplicació (UNE-EN 12201)

• Marca de qualitat.

16.3 Execució

En general seran d'aplicació per la instal·lació de tubs les següents normes, que contemplen des de la descàrrega i recepció dels tubs en obra fins les probes

- Plec de prescripcions tècniques generals per canonades d'abastament d'aigua del Ministeri d'Obres Públiques.

- Guia Tècnica sobre canonades per la conducció d'aigua a pressió. CEDEX.

- Plec de prescripcions tècniques generals per canonades de sanejament de poblacions del Ministeri d'Obres Públiques.

- Guia Tècnica sobre xarxes de sanejament i drenatge urbà. CEDEX.

- UNE-EN 805. Abastament d'aigua: especificacions per xarxes exteriors als edificis i els seus components.

- UNE-EN 1610. Instal·lació i probes en escomeses i xarxesde sanejament.

- UNE-ENV 1046. Sistemes de canalització i conducció en materials plàstics. Sistemes de conducció d'aigua o sanejament en l'exterior de l'estructura dels edificis. Pràctica recomanada per la instal·lació aèria i soterrada.

16.4 Emmagatzematge.

Quan s'emmagatzemin tubs sobre el terreny s'ha de comprovar que aquest és consistent i suficientment llis per a que els tubs es recolzin en tota la seva longitud sense el risc de que pedres i altres sortints aguts puguin danyar-los.

L'altura màxima de les piles de tubs solts no ha d'excedir de dos metres (2m) en locals tancats.

Quan els tubs s'apleguin a l'exterior amb temperatura ambient que pugui excedir de 23ºC es recomana el següent:

- L'altura de les piles no ha d'excedir d'un metre(1m)
- Totes les files han d'estar protegides de l'exposició directa al sol i permetre el pas lliure de l'aire al voltant dels tubs.
- Els accessoris s'han d'emmagatzemar en caixes o sacs preparats de forma que permetin el pas lliure de l'aire.

16.5 Manipulació.

En el maneig dels tubs s'ha de tenir en compte el risc de ruptura dels extrems aixamfranats i de les embocadures. Els tubs no han de ser arrossegats pel terreny, ni col·locats fent-los rodar per rampes. Quan s'utilitzi maquinària per al seu maneig, tots els elements en contacte amb els tubs han de ser de material tou, per exemple, cordes de cànem i eslingues tèxtils amb ganxos de metall folrats.

Quan els tubs es descarreguen dels vehicles no han de ser llençats al sòl. Han de ser baixats curosament i col·locats en files quan tinguin que ser emmagatzemats.

Quan els tubs es transporten uns dintre d'altres, els situats en l'interior dels de major diàmetre han de descarregar-se els primers i si han d'emmagatzemar-se hauran de col·locar-se en files diferents.

16.6 Instal·lació de canonada soterrada.

En les canonades soterrades de material termoplàstic l'estabilitat mecànica front a les accions ovalitzants dels tubs depèn essencialment de la qualitat del reblert executat al seu voltant i gairebé no del major o menor gruix de paret, a partir d'un determinat gruix mínim. Per això s'haurà de tenir especial cura en la selecció del material granular del recolzament i embolcall dels tubs en el fons de la rasa i al grau de compactació del mateix. No són, en general, aconsellables els reblerts de formigó.

Es recomana que l'obertura de la rasa es faci amb l'amplada mínima però suficient i les parets el més verticals possibles, almenys fins al nivell de la generatriu superior dels tubs, per ser d'aquesta manera més eficaç la resistència passiva de les parets de la rasa a la deformació per aixafament del tub.

Pel que fa a les dimensions de les rases, així com als materials i recobriments màxims dels reblerts serà d'aplicació el descrit en els plànols.

Quan el fons de la rasa es trobi en zona de terreny estable no rocós, desproveït de pedres, fonaments o altres materials que puguin originar tensions puntuals en la canonada, aquesta es pot assentar directament sobre el fons prèviament modelat en forma de llit, de manera que la part més baixa de la canonada assenti en el major arc possible. L'angle d'aquest arc de recolzament estarà comprés entre seixanta (60) i cent vint graus (120 º).

Quan el fons de la rasa es trobi en zona de terreny inestable, es procedirà a profunditzar l'excavació substituint el terreny inestable per material d'aportació adequat, degudament compactat, o per una capa de formigó pobre de quinze centímetres (15 cm) de gruix mínim. En el primer cas el gruix de la capa de reblert compactat no serà inferior a la meitat del diàmetre del tub. Sobre la capa de formigó pobre es col·locarà el llit de material granular indicat anteriorment. Sobre la capa de material d'aportació compactat es podrà col·locar la canonada en la forma descrita.

Es recomanable que almenys en la zona de recolzament del tub sobre el llit, el material granular d'aquest no es compacti abans de col·locar la canonada. D'aquesta manera, es proporciona a la canonada el matalàs adequat que eliminarà eventuals esforços locals en els tubs.

En els terrenys excepcionalment inestables, com ara fangs, argiles expansives i terrenys orgànics o bellugadissos, es tractarà el fons de rasa mitjançant solucions adequades per a cada cas.

Les altures màxima i mínima del reblert sobre el tub seran de tal manera que la tensió màxima de treball en el material del tub, considerant la combinació més desfavorable de càrregues interiors i exteriors, no superi la tensió de ruptura o de fluència a llarg termini (50 anys), corresponent a la temperatura de servei, dividida pels següents coeficients de seguretat:

-- Polietilè d'alta densitat (PEAD) 1,3

El recobriment mínim de les canonades es fixa en 1,0 metre, mesurat a partir de la generatriu superior.

Els llits de les canonades seran de sorra o de graveta arrodonida, admetent-se el recolzament directe del tub sobre el fons de la rasa si es donen les circumstàncies que figuren en aquest apartat.

16.7 Control.

16.7.1 Acceptació de proveïdors

Acceptació de fabricant de tubs de Polietilè d'Alta Densitat

Per l'acceptació d'un proveïdor de tub de Polietilè d'Alta Densitat (en endavant PEAD) cal seguir el següent procediment.

- Proposta de proveïdor per escrit assumint el compliment de les prescripcions del plec de condicions tècniques del projecte.
- El proveïdor del tub de PEAD ha de ser-ne el fabricant.
- Dossier de qualitat del proveïdor. El contingut mínim del qual ha de ser,
    - Currículum del proveïdor.
    - Certificat de compliment amb la ISO 14.001 vigent.
    - Certificat de compliment amb la ISO 9.001 vigent.
    - Certificat de compliment amb la UNE-EN 12.201 vigent.
    - Programa de punts d'inspecció.
    - Fitxa tècniques del material proposat.
    - Model de traçabilitat
        - De la resina (material base)
        - Del tub acabat
        - De l'entrega del material a obra.
- Experiència en obres similars

16.7.2 Acceptació de l'instal·lador de tubs de PEAD

Paral·lelament a la proposta de fabricant de làmina de PEAD cal realitzar la proposta de l'instal·lador d'aquesta. Per procedir a l'aprovació del muntador de la canonada cal seguir el següent procediment,

- L'instal·lador ha de disposar del carnet d'ASETUB.
- El proveïdor ha de proporcionar un currículum on es demostri l'experiència en obres amb una tipologia de canonades (ø i PN similar).
- Homologació dels procediments de soldadura a topall per fusió.
- Marca i model de la màquina per realitzar les soldadures en funció dels diàmetres i pressions del tub.
- Homologació dels operaris que portarà a l'obra.

L'instal·lador haurà de proporcionar un esquema on es vegi clarament on s'ha instal·lat cada partida (DN i lot) de material que arriba a l'obra. Aquest plànol haurà de ser en format digital. Aquest document pot ser enviat o elaborat a través de l'oficina tècnica de l'empresa adjudicatària de les obres.

16.7.3 Control posterior a l'acceptació del proveïdor de tub de PEAD

Una vegada aprovat el proveïdor cal seguir el següent procediment:

- Enviament d'un planning de fabricació tub. En funció d'aquest es coordina una visita del laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra a les instal·lacions fabricant de tub.
- Visita del laboratori a les instal·lacions del fabricant. El laboratori encarregat del control de qualitat de l'obra ha de realitzar una visita a les instal·lacions del proveïdor. D'aquesta visita se'n deriva un informe amb el següent contingut mínim.

    - Revisió dels certificats de material base
    - Revisió del procés productiu.
    - Revisió dels PPI del fabricant i verificació de la traçabilitat del procés.
    - Recollida d'una mostra de canonada per realitzar-ne els següents assajos:

        - Assaig de densitat UNE EN ISO 1183-1:2004
        - Control dimensional (espessor de paret, diàmetre exterior i ovalització) ISO 11922-1:1997
        - Assaig d'Índex de fluïdesa UNE EN ISO 1133:2006
        - Assaig del contingut del negre de carboni UNE EN ISO 11358-1:1997
        - Assaig de dispersió del negre de carboni ISO 18553:2002
        - Assaig de propietats a tracció ISO 6259-1:2001
        - Assaig de temps d'inducció a la oxidació UNE EN 728:1997

A judici del Director d'Obra es podrà substituir aquesta visita prèvia del laboratori per una visita del personal de la Direcció d'Obra.

- Revisar la correcta identificació de les preses parcel·làries

Caldrà que l'instal·lador porti el control d'on instal·la cada lot[1] de tub. Aquesta informació ha de permetre realitzar un plànol digital al final de l'obra que permeti saber on s'ha instal·lat el 100% de lots de PEAD que ha arribat a l'obra.

[1] Lot de tub: Es defineix a partir del DN, PN i número de sèrie que ve imprès en un tub de fàbrica. Aquesta informació consta als albarans d'entrega i és l'eina que possibilita la completa traçabilitat de cada tub.

16.8 Control de qualitat del material

Durant la fase d'obres cal realitzar un control estadístic de la canonada que va arribant a obra. La normativa de referència pel control de qualitat i intensitat d'assajos és la UNE-EN 12201.

Cada enviament de material que arribi a l'obra anirà acompanyat d'un pack-in-list que serà enviat a la DO i aquesta designarà les mostres per assajar en funció del pla d'assajos aprovat al principi d'obra.

La freqüència d'assaig es determina de la següent manera,

- A partir dels amidaments de projecte de discrimina tota la canonada en funció del DN i PN
- Es realitza un assaig complert de caracterització cada 2000 metres de grup uniforme de DN i PN i s'arrodoneix el resultat al número sencer superior. En cas de que l'amidament no arribi als 2000 metres es realitza un assaig. Cal tenir en compte que,
    - Si el lot està format per un únic lot de tub (únic número de sèrie) es pot reduir a la meitat la intensitat d'assaig.
    - Cal agafar mostres del màxim nombre possible de lots.

Els assajos que composen una caracterització completa són,

- Assaig de densitat UNE EN ISO 1183-1:2004
- Control dimensional (espessor de paret, diàmetre exterior i ovalització) ISO 11922-1:1997
- Assaig d'Índex de fluïdesa UNE EN ISO 1133:2006
- Assaig del contingut del negre de carboni UNE EN ISO 11358-1:1997
- Assaig de dispersió del negre de carboni ISO 18553:2002
- Assaig de propietats a tracció ISO 6259-1:2001
- Assaig de temps d'inducció a la oxidació UNE EN 728:1997

En cas de que calgui realitzar una disminució dels assajos a realitzar aquesta haurà d'estar totalment justificada i suportada per l'aprovació per escrit del Director d'Obra. En cap cas es prescindirà del següents assajos,

- Assaig de densitat UNE EN ISO 1183-1:2004
- Assaig de propietats a tracció ISO 6259-1:2001
- Control dimensional (espessor de paret, diàmetre exterior i ovalització) ISO 11922-1:1997
- Assaig d'Índex de fluïdesa UNE EN ISO 1133:2006

A judici del Director d'Obra, i sempre basat en funció de l'experiència prèvia amb el proveïdor, es podrà obviar qualsevol visita prèvia, podent ésser substituïda per l'enviament per part d'aquest proveïdor de tota la documentació anteriorment indicada i pels assajos del material una vegada estigui a obra.

16.8.1 Arribada del material a l'obra

Una vegada el material arribi a l'obra s'haurà de realitzar el següent control.

- Verificació de dades de l'albarà o documentació que acompanyi l'enviament.
    - Data de l'entrega
    - Quantitat i tipus
    - DN que subministra.
    - Nom i direcció del subministrador
    - Sigles i designació del material
    - Referència de la comanda
    - Client
- Identificació al propi material (marques i/o etiquetes que hagi de portar incorporat el material o equip).
    - Control del número de lot
    - Control del DN i PN del lot
- Verificació de l'embalatge i danys de transport
    - Es transportaran correctament, en palets o caixes perfectament precintades.
- Verificació de defectes d'origen al material
    - No hauran de presentar forats, deformacions ni talls.
- Instruccions de manipulació i acopi.
    - Les canonades s'emmagatzemaran a la zona de recollida definida per a aquesta operació.
    - S'apilaran en horitzontal i paral·lelament sobre superfícies planes lliures de qualsevol element punxant o que pugui malmetre el material.

16.8.2 Control material i instal·lació a obra

Control de l'instal·lador de tub de PEAD

Una vegada iniciat el procés de muntatge de tub de PEAD el vigilant d'obra realitzarà controls periòdics que consistiran en,

- Que els operaris disposin del certificat ASETUB.
- Comprovar que la maquinària per efectuar soldadures concorda amb la proposada en la fase d'acceptació de proveïdors.

- ➢ Verificar que els procediments –temperatures, temps i pressions- són les indicades pel fabricant de la maquinària per la canonada en execució.
- ➢ Correcta realització de les proves de pressió necessàries per assegurar el correcte funcionament de la xarxa.
    - Assaig de temps d'inducció a la oxidació UNE EN 728:1997

Amb independència del control de qualitat del material mitjançant els assajos de caracterització cal realitzar un assaig per verificar la qualitat de la soldadura a topall per fusió. A partir de les dades de la maquinària a utilitzar a l'obra es discriminen els diferents diàmetres en funció de la maquina que els soldarà. Una vegada fet es realitza el següent assaig,

- Determinació de la Resistència a la Tracció en unions per fusió a topall.

Amb els següents criteris,

- Un assaig a la soldadura de major i menor diàmetre soldats per la mateixa màquina.

16.8.3 Informe final d'obra

Al final de l'obra es redactarà un informe del control de qualitat que formarà part del EDC de l'obra. Aquest informe inclourà la següent documentació.

- ➢ Resum de resultats dels assajos de control de qualitat efectuats al tub. Aquest resum ha de permetre una correcta traçabilitat amb les actes oficials emeses pel laboratori.
- ➢ Informe final de resultats del control de qualitat al material. Únicament es presentarà en la versió digital de l'EDC de l'obra.
- ➢ Plànol on es vegi els lots instal·lats en la xarxa de reg.

16.9 Amidament i abonament

Les canonades de PEAD s'abonaran per ml. realment executats segons l'eix de la conducció. El seu abonament inclou el subministrament dels tubs tallats en mòduls o longituds que permetin adaptar-se als radis del traçat projectat, la seva col·locació a la rasa, l'execució de les juntes i l'execució de les proves hidràuliques i no hidràuliques que ordeni el Director de les obres.

El preus inclouen també el subministrament de la p.p. de junts i el subministrament i col·locació de tots aquells accessoris i peces especials que calguin pel propi traçat de la conducció, per l'existència de derivacions, connexió amb equips mecànics, sortida de dipòsits, etc. com ara colzes, tes, cons de reducció, junts embridades, derivacions, passa murs (si calen), junts amb materials diferents, collarins, etc. sense que cap d'aquests elements pugui ser objecte d'abonament independent i sense limitació de quantitat.

No s'efectuarà la certificació de cap partida de conduccions sense que s'hagin realitzat les proves hidràuliques corresponents, tants cops com sigui necessari per a què el seu resultat sigui satisfactori. Aquestes proves hauran de ser realitzades per un laboratori homologat.

L'abonament s'efectuarà aplicant els preus que apareixen al Quadre de Preus.

17 REBLERTS LOCALITZATS.

17.1 Definició

Rebliment al darrera d'alçats de murs i elements prefabricats amb material granular procedent de la pròpia obra, o be del matxaqueig del formigó del canal existent, garbellat.

17.2 Característiques

17.2.1 Materials

Pels reblerts localitzats al extradós dels murs o elements prefabricats, només es podran fer servir sols de la pròpia obra assimilables a sols adequats o de característiques superiors i materials de matxaqueig que compleixin les característiques que es detallen a continuació.

De forma general s'exigiran les següents prescripcions als materials de extradós de canal procedents de la pròpia excavació:

- 0.08 UNE <35%
- 2UNE <80%
- Diàmetre màxim 76 mm
- No plàstic
- Matèria orgànica<1%
- Sals solubles <0.2%
- CBR>20

De forma general s'exigiran les següents prescripcions als materials de extradós de canal procedents del matxaqueig del formigó del canal actual:

- 0.08 UNE <35%
- 2UNE <80%
- Diàmetre màxim 40 mm
- No plàstic
- Matèria orgànica<1%
- Sals solubles <0.2%
- CBR>20

Es considera que un material que compleixi els requeriments anteriors es pot considerar assimilable a un sòl adequat, i per tant apte per al reblert del extradós d'obres de fàbrica o elements prefabricats.

17.3 Execució

Els reblerts dels alçats de murs i elements prefabricats, s'executaran de forma que la superfície acabada sigui anàloga a la considerada als plànols.

Les superfícies vistes hauran de tenir una forma sensiblement plana, refinant-se quantes vegades siguin necessàries fins aconseguir-ho.

17.4 Control de qualitat

Durant la fase d'obres cal realitzar un control estadístic dels reblerts a obra.

Identificació del material procedent de l'excavació/matxaqueig previ a la seva utilització com a reblert.

- Es realitzarà un assaig complert de caracterització del material natural procedent de l'excavació per cada tipus de sol present.
- Es realitzarà un assaig complert de caracterització del material procedent del matxaqueig del formigó del canal existent.

Els assaigs que composen una caracterització completa són granulometria, plasticitat, matèria orgànica, guixos, sals solubles, inflament lliure, col·lapse, Índex CBR i l'assaig Proctor Normal.

Identificació del material procedent de l'excavació/matxaqueig emprat com a reblert.

- Es realitza un assaig granulomètric de caracterització del material *utilitzat com a reblert* cada 1000 metres de canal i s'arrodoneix el resultat al número sencer superior. El material es recollirà durant l'execució del reblert o matxaqueig.
- Assaig de humitat i densitat cada 500 m3 de reblert. S'acceptarà quan el, percentatge de compactació sigui ≥98%

En cas de que calgui realitzar una disminució dels assaigs a realitzar aquesta haurà d'estar totalment justificada i suportada per l'aprovació per escrit del Director d'Obra.

17.5 Amidament i abonament

L'amidament i abonament dels reblerts localitzats del canal amb materials de la pròpia obra o del matxaqueig del formigó de l'antic canal, es mesuraran per metres cúbics (m^3) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs, sense tenir en compte excessos produïts per qualsevol causa, inclòs els sobrereblerts.

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus.

S'inclouen en els preus totes les operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de matxucat o procedent de les excavacions.

El Contractista es proveirà, al seu càrrec, de les zones de préstec i dels materials de préstec, després de convenir amb els propietaris de les esmentades zones les condicions en què s'han de realitzar les excavacions. Aquesta decisió, així com l'elecció de la zona de préstec, serà sotmesa al criteri del Director d'Obra.

El preu assenyalat comprèn garbellat, selecció, càrrega i transport al seu lloc d'utilització, l'estesa, la humectació o dessecació, la compactació i el refí de les superfícies; els estrebaments, l'esgotament així com el subministrament, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessàries perquè l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra. De manera particular inclou el cànon de préstec, el condicionament d'aquest amb terra vegetal i la reposició dels serveis afectats en aquest.

L'elecció del tipus de material a emprar seguint els requisits assenyalats en aquest Plec, no comportarà cap tipus de modificació de preu, llevat que com a tal hi figuri en els quadres de preus i en el pressupost.

La reducció del gruix de les tongades per aconseguir el grau de compactació exigida no comportarà cap mena d'increment econòmic.

Així mateix, les operacions de barreja de material i les operacions de dessecació d'aquest s'inclouen en el preu.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 98 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.

Els medis i sistema de compactació, malgrat siguin imposats pel Director d'Obra a fi d'aconseguir els graus de compactació exigits amb la qualitat i condicions assenyalades en aquest Plec, no comportaran cap increment econòmic.

En el preu del reblert s'inclouen qualssevol dels mitjans necessaris que s'utilitzin per la seva execució, ja siguin manuals o mecànics.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de dur a terme per corregir les superfícies amb diferències superiors a les tolerades.

El Contractista reomplirà, sense modificació de preu, tots els buits derivats de despreniments, ruptures, etc. Aquests s'abonaran, perfil a perfil, quan suposin un increment de més d'un deu per cent (10%) respecte a la superfície teòrica reblenida.

Els excessos de reblerts, en relació a les dimensions indicades en els Plànols, que no fossin ordenats per l'Enginyer Director, no es consideraran abonables i en cada cas s'hauran d'excavar en la forma que hom indiqui sense que l'esmentada excavació sigui d'abonament.

18 FERMS.

18.1 Tot-ú natural.

18.1.1 Definició

Es defineix com tot-u natural el material granular, procedent de cribat i en cas de ser necessari matxucat, procedent de préstec o cantera.

L'execució de les capes amb tot-u inclou les següents operacions:

- Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície que vagi a rebre el tot-u.
- Preparació del material, si s'escau, i transport al lloc d'utilització.
- Estesa, humectació, si s'escau, i compactació del tot-u.

18.1.2 Materials

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

18.1.2.1 Característiques generals

El material a utilitzar per l'execució del paquet de ferm es farà amb tot-ú natural procedent del cribat de terres procedents de zona de préstec. El tot-ú natural que s'utilitzarà seguirà una granulometria que es trobi dins el fus ZN-20.

La Direcció d'Obra, podrà fixar especificacions addicionals quan s'hagin d'utilitzar materials la naturalesa o procedència dels quals així ho requereixi.

Els materials per a les capes de tot-u no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d'alteració física o química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se en el lloc d'utilització. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

La Direcció d'Obra, haurà de fixar els assajos per a determinar la inalterabilitat del material granular. Si es considera convenient, per a caracteritzar els components que puguin ser lixiviats i que puguin significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les seves proximitats s'utilitzarà la NLT-326.

18.1.2.2 Neteja

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, o qualsevol altra que pugui afectar a la durabilitat de la capa.

L'equivalent de sorra, en el cas del tot-u natural, serà major a 30 unitats (EA>30).

18.1.2.3 Plasticitat

L'índex de plasticitat estarà entre 2 i 6, tant per als material de la base com per als de la subbase, segons UNE 103104. El Contractista tindrà en compte en el seu preu ofertat la dificultat que pot existir per trobar el material exigit, en especial perquè es compleixi la granulometria exigida i l'índex de plasticitat. En el preu del material estarà inclòs les addicions que s'hagin de fer tant de material plàstic com d'àrids artificials (6-12, 12-18, 3-6) a fi i efecte d'aconseguir el fus sol·licitat i l'índex de plasticitat demanat.

El límit líquid per al tot-u natural serà, segons la UNE 103103, inferior a vint-i-cinc (25).

18.1.2.4 Resistència a la fragmentació

El coeficient de desgast, mesurat per l'assaig de "Los Angeles", segons norma UNE-EN 1097-2, serà superior a:

Categoria de trànsit	
T00 a T2	**T3, T4 i vorals**
35	40

18.1.3 Tipus i composició del material

La granulometria del material, segons la UNE-EN 933-1, haurà d'estar compresa dintre d'algun dels fusos fixats ala taula següent.

Fusos granulomètrics dels tot-u naturals. Garbellat acumulat (% en massa)

Tipus tot-u natural	**Obertura dels tamisos UNE-EN 933-2 (mm)**									
	50	**40**	**25**	**20**	**8**	**4**	**2**	**0,500**	**0,250**	**0,063**
ZN40	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	--	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	--	--	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

(*)La designació del tipus de tot-u es fa en funció de la grandària màxima nominal, que es defineix com l'obertura del primer tamís que reté més d'un deu per cent en massa.

En tots els casos, el garbellat pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del garbellat pel tamís 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

18.1.4 Capacitat de suport

La capacitat de suport dels materials utilitzats complirà la següent condició:

- Índex CBR superior a vint (20), determinat d'acord amb la Norma NLT-111/58

18.1.5 Equip necessari per a l'execució de les obres

Se seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels tot-u cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

18.1.5.1 Elements de transport

El tot-u es transportarà al lloc d'utilització en camions de caixa oberta, llisa i estanca, perfectament neta. Hauran de disposar de lones o cobertors adequats per a protegir-lo durant el seu transport. Per seguretat de la circulació vial serà inexcusable l'ús de cobertors per al transport per carreteres en servei.

18.1.5.2 Equip d'estesa

La Direcció d'Obra, haurà de fixar i aprovar els equips d'estesa dels tot-u.

Es comprovarà, si s'escau, que els ajustaments de l'enrasador i de la mestra compleixen les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajustaments no han estat afectats pel desgast.

Les amplàries mínima i màxima d'estesa es fixaran per la Direcció d'Obra.

18.1.5.3 Equip de compactació

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats i tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau.

La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim per un (1) compactador vibratori de corrons metàl·lics.

El corró metàl·lic del compactador vibratori tindrà una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i serà capaç d'arribar a una massa d'almenys quinze tones (15 t), amb amplituds i freqüències de vibració adequades.

Si s'utilitzessin compactadors de neumàtics, aquests hauran de ser capaços d'arribar a una massa d'almenys trenta-cinc tones (35 t) i una càrrega per roda de cinc tones (5 t), amb una pressió d'inflat que pugui arribar a aconseguir un valor no inferior a vuit dècimes de megapascal (0,8 MPa).

Els compactadors amb corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa. Els de neumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i configuració tals que permetin el solapament entre les petjades davanteres i es del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus elements, que seran aquells necessaris per a aconseguir una compacitat adequada i homogènia del tot-u en tot el seu gruix, sense produir trencaments del material granular ni enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació convencionals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats per a la tasca que es pretengui realitzar.

18.1.6 Execució de les obres

18.1.6.1.1 Preparació de la superfície que rebrà el tot-u

La primera capa de tot-ú no s'estendrà sobre la capa de reblert fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té la densitat corresponent al 100 % del PN, mesurat a 15 cm de profunditat, i les rasants indicades en els plànols amb les toleràncies establertes en les excavacions en desmunt i terraplens per l'acabament i refí de l'esplanada .

Si en aquesta superfície existeixen irregularitats que excedeixin de les esmentades toleràncies, es corregiran, abans d'iniciar-se els treballs d'estesa de la primera capa de tot-ú.

18.1.6.1.2 Extensió d'una tongada

Un cop comprovada la superfície d'assentament de la tongada, es procedirà a l'extensió d'aquesta. Els materials seran estesos, prenent les precaucions necessàries per evitar la seva segregació o contaminació, en tongades de gruix prou reduït (màxim 15 cm quant el paquet sigui de 30 cm i 20 cm quant sigui de 40 cm) perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el gruix el grau de compactació exigit, que és el 98 % del PM mesurat a 15 cm de profunditat per a cada capa estesa.

Després d'estesa la tongada es procedirà, si és precís, a la seva humectació. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En cas de què sigui precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que la humectació dels materials sigui uniforme.

18.1.6.1.3 Compactació de la tongada

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació de la capa granular; la qual es continuarà fins assolir una densitat igual, com a mínim, a la que correspongui al noranta-vuit per cent (98 %) de la màxima obtinguda en l'assaig Próctor Modificat segons la Norma NLT-108/72, mesurada a 15 cm de profunditat, en cada capa que es faci.

La compactació s'efectuarà longitudinalment; començant per les vores exteriors, progressant cap el centre i solapant en cada recorregut una amplada no inferior a un terç (1/3) de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda estesa, pendent o proximitat a obres de pas o de desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, es compactaran amb mitjans adequats, de manera que les densitats a les quals s'arribin no resultin inferiors, en cap cas, a les exigides al tot-u a la resta de la capa.

S'extrauran mostres per comprovar la granulometria assolida. Aquesta operació es realitzarà especialment a les vores per a comprovar que una eventual acumulació de fins no redueixi la capacitat drenant de la capa granular. Si la granulometria no és la correcta, s'afegiran nous materials o es barrejaran els estesos fins que compleixin l'exigida. Si això no s'aconseguís, es canviaria la procedència del material sota l'aprovació de la Direcció de l'Obra i les condicions de qualitat exigides en aquest mateix article.

18.1.7 Especificacions de la unitat acabada

18.1.7.1.1 Densitat

El tot-u natural s'admetrà una densitat no inferior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima de referència obtinguda a l'assaig Próctor modificat, segons UNE 103501.

18.1.7.1.2 Capacitat de suport

El valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (EV2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Categoria trànsit pesat	
T3	**T4 i vorals**
80	60

El valor exigit a la superfície sobre la qual es recolza la capa de tot-u multiplicat per un i tres dècimes (1,3), quan es tracti de tot-u sobre coronació d'esplanades.

A més d'això, el valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a dues unitats i dues dècimes (2,2).

De no arribar-se als resultats exigits , el lot es recompactarà fins aconseguir els mòduls especificats.

18.1.7.1.3 Rasant, gruix i amplària

Disposats els sistemes de comprovació aprovats per la Direcció d'Obra, la rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt ni quedar per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm). La Direcció d'Obra podrà modificar el límit anterior.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a l'establerta als Plànols de seccions tipus. Així mateix el gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus.

18.1.7.1.4 Limitacions de l'execució

L'execució del tot-ú es realitzarà quan la temperatura sigui superior a dos graus centígrads (2º C) i, sempre i quan, no hagin produït alteracions en la humitat del material, tals que superessin les toleràncies especificades.

Per damunt del tot-ú es prohibeix el pas de tot tipus de tràfic fins que no s'hagi completat la seva compactació. Si això no es factible, el tràfic que necessàriament hagi de passar per damunt d'ell es distribuirà de forma que no es produeixin roderes en la seva superfície. El Contractista serà responsable dels danys originats per aquest motiu, havent de procedir, al seu càrrec, amb la reparació dels mateixos segons les indicacions del Director d'Obra.

18.1.8 Control de qualitat

18.1.8.1 Control de procedència del material

Si amb el material utilitzat s'aportés certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest Article o estigués en possessió d'una marca, segell o distintiu de qualitat homologat, els criteris descrits a continuació per a realitzar el control de procedència del material no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció d'Obra.

Abans d'iniciar la producció, es reconeixerà cada abassegament, préstec o procedència, determinant la seva aptitud, segons el resultat dels assajos. El reconeixement es realitzarà de la forma més representativa possible per a cada tipus de material: mitjançant la presa de mostres en abassegaments, o a la sortida de la cinta en les instal·lacions de fabricació, o mitjançant sondejos, cales o altres mètodes de presa de mostres.

El Contractista controlarà la qualitat dels materials a emprar perquè les seves característiques s'ajustin a l'indicat en el present Plec.

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assajos:

- Certificat acreditatiu de la homologació del material.
- Matèria orgànica, segons UNE-103204.
- Coeficient de neteja, segons NLT 172/86.
- Granulometria per tamisat, segons norma UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons norma UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.
- Coeficient de Los Ángeles, segons norma UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons norma UNE-EN 933-8 i, en el cas necessari blau de metil, segons norma UNE-EN 933-9.
- Humitat natural, segons norma UNE 103300
- Proctor Modificat segons norma UNE 103501.
- CBR segons norma NLT 111/58

La Direcció d'Obra comprovarà a més:

- La retirada de l'eventual monteras en l'extracció del tot-u.

- L'exclusió de vetes no utilitzables.

18.1.8.2 Control de recepció

S'abassegaran a part aquells que presentin alguna anomalia d'aspecte, tal com diferent coloració, segregació, llastres, plasticitat, etc.

Si s'escau, es vigilarà l'altura dels abassegaments, l'estat dels seus separadors i dels seus accessos.

Es defineix com a lot el tram construït cada dia.

18.1.9 Amidament i abonament.

L'amidament i abonament s'efectuarà a partir dels preus indicats al quadre de preus considerant els metres cúbics (m³) teòrics definits als plànols, compactades les capes al 98 % del PM, mesurat a 15 cm de profunditat.

S'inclou en el preu tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de la pròpia obra, de préstec; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per la fabricació in situ. el cribat i el matxaqueig , en cas de ser necessari, l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

Els preus que figuren als quadres de preus per al tot-ú natural de les capes de base i subbase són d'aplicació per a un material que ha d'acomplir les especificacions de granulometria i plasticitat exigides en aquest plec sigui quina sigui la seva procedència, i inclouen el transport des de qualsevol distància. En cap cas serà d'aplicació un sobrepreu per aquest concepte quan les esmentades especificacions no puguin aconseguir-se amb material de graveres properes a l'obra, o quan siguin necessàries operacions addicionals per aconseguir les especificacions descrites (addició d'àrids artificials per aconseguir el fus exigit i addició de fins plàstics per aconseguir la plasticitat exigida).

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 98 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.

L'elecció de qualsevol tipus de tot-ú per part del Director d'Obra no comportarà cap mena d'increment econòmic.

També s'inclouen les operacions necessàries per aconseguir, en els casos que així ho determini el Director d'Obra, la plasticitat del material segons els requisits assenyalats en aquest Plec.

No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents.

18.1.10 Especificacions tècniques i distintius de qualitat

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre.

La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació. Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui reconegut pel promotor.

Normes de referència

- NLT-326. Assaig de lixiviació en materials per a carreteres (Mètode del tanc).
- NLT-330. Càlcul de l'índex de regularitat internacional (IRI) en paviments de carreteres.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE-EN 13043. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres àrees pavimentades.

- UNE-EN 196-2. Mètodes d'assaig de ciments. Part 2: Anàlisi química de ciment.
- UNE-EN 933-1. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 1: Determinació de la granulometria de les partícules. Mètodes del tamisat.
- UNE-EN 933-2. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 933-3. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 3: Determinació de la forma de les partícules. Índex de llastres.
- UNE-EN 933-5. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 5: Determinació del percentatge de cares de fractura de les partícules d'àrid gruixut.
- UNE-EN 933-8. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE-EN 933-9. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 9: Avaluació dels fins. Assaig de blau de metilè
- UNE-EN 1097-2. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: Mètodes per a la determinació de la resistència a la fragmentació.
- UNE-EN 1097-5. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 5: Determinació del contingut en aigua per assecat en estufa.
- UNE-EN 1744-1. Assajos per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

18.2 Tot-ú artificial.

18.2.1 Definició.

Es defineix com tot-u el material granular, de granulometria contínua, utilitzat com a capa de ferm. Es denomina tot-u artificial al constituït per partícules total o parcialment triturades, en la proporció mínima que s'especifiqui en cada cas.

L'execució de les capes de ferm amb tot-u inclou les següents operacions:

- Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície que vagi a rebre el tot-u.
- Preparació del material, si s'escau, i transport al lloc d'utilització.
- Estesa, humectació, si s'escau, i compactació del tot-u.

18.2.2 Materials.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat a la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

18.2.2.1 Característiques generals.

Els materials per al tot-u artificial procediran de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o de grava natural.

Per a les categories de trànsit pesat T2 a T4 es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de deixalla, en compliment de l'Acord de Consell de Ministres d'1 de juny de 2001 pel qual s'aprova el Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició 2001-2006, sempre que compleixin les prescripcions tècniques exigides en aquest Article, i es declari l'origen dels materials, tal com s'estableix en la legislació comunitària sobre aquestes matèries. Per a l' utilització d'aquests materials s'exigeix que les condicions per al seu tractament i aplicació estiguin fixades expressament en el Plec.

La Direcció d'Obra, podrà fixar especificacions addicionals quan s'hagin d'utilitzar materials la naturalesa o procedència dels quals així ho requereixi.

Els materials per a les capes de tot-u no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d'alteració física o química apreciable sota les condicions més desfavorables que, presumiblement, puguin donar-se en el lloc d'utilització. Tampoc podran donar origen, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

L'àrid siderúrgic d'acereria haurà de presentar una expansivitat inferior al cinc per cent (5%), segons la UNE-EN 1744-1. La durada de l'assaig serà de vint-i-quatre hores (24 h) quan el contingut d'òxid de magnesi, segons la UNE-EN 196-2, sigui menor o igual al cinc per cent (5%) i de cent seixanta-vuit hores (168 h) en els altres casos.

L'àrid siderúrgic procedent de forn alt no presentarà desintegració pel silicat bicàlcic ni pel ferro, segons la UNE-EN 1744-1.

S'haurà de fixar els assajos per a determinar la inalterabilitat del material granular. Si es considera convenient, per a caracteritzar els components que puguin ser lixiviats i que puguin significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les seves proximitats s'utilitzarà la NLT-326.

18.2.2.2 Composició química.

El contingut ponderal de compostos de sofre totals (expressats en SO3), determinat segons la UNE-EN 1744-1, serà inferior al cinc per mil (0,5%) on els materials estiguin en contacte amb capes tractades amb ciment, i inferior a l'u per cent (1%) en els altres casos.

18.2.2.3 Neteja.

Els materials estaran exempts de terrossos d'argila, marga, matèria orgànica, o qualsevol altra que pugui afectar a la durabilitat de la capa.

En el cas dels tot-u artificials el coeficient de neteja, segons la UNE-EN 13043, haurà de ser inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8, del material del tot-u artificial haurà de complir allò indicat a la següent Taula. En cas de no complir-se aquesta condició, el seu valor de blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9, haurà de ser inferior a deu (10), i simultàniament, l'equivalent de sorra no haurà de ser inferior en més de cinc unitats als valors indicats a la Taula següent.

T00 a T1	**T2 a T4**	**Vorals de T3 i T4**
EA>40	EA>35	EA>30

18.2.2.4 Plasticitat.

El material serà "no plàstic", segons la UNE 103104, per als tot-u artificials en qualsevol cas.

En el cas de vorals no pavimentats, de les categories de trànsit pesat T32 i T4 (T41 i T42), es podrà admetre, tant per als tot-u artificials com per als naturals que l'índex de plasticitat segons la UNE 103104, sigui inferior a deu (10), i que el límit líquid, segons la UNE 103103, sigui inferior a trenta (30).

18.2.2.5 Resistència a la fragmentació.

El coeficient de Los Ángeles, segons la UNE-EN 1097-2, dels àrids per al tot-u artificial no haurà de ser superior als valors indicats en la següent Taula.

Valor màxim del coeficient de Los Angeles per als àrids del tot-u artificial

Categoria de trànsit pesat	
T00 a T2	**T3, T4 i vorals**
30	35

Per a materials reciclats procedents de capes d'aglomerat de ferms de carretera o de demolicions de formigons de resistència a compressió final superior a trenta-cinc megapascals (35 MPa), així com per a àrids siderúrgics, el valor del coeficient de Los Ángeles podrà ser superior en cinc (5) unitats als valors que s'exigeixen a la anterior, sempre que la seva composició granulomètrica estigui adaptada al fus ZAD20.

18.2.2.6 Forma.

En el cas dels tot-u artificials, l'índex de llastres de les diferents fraccions de l'àrid gruixut, segons la UNE-EN 933-3, haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

18.2.2.7 Angulositat.

El percentatge mínim de partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5, per als tot-u artificials serà del cent per cent (100%) per a ferms amb categoria de trànsit pesat T00 i T0, del setanta-cinc per cent (75%) per a ferms de calçades amb categoria de trànsit pesat T1 i T2 i vorals de T00 i T0, i del cinquanta per cent (50%) per als altres casos.

18.2.3 Tipus i composició del material.

La granulometria del material, segons la UNE-EN 933-1, haurà d'estar compresa dintre d'algun dels fusos fixats a la següent Taula

Fusos granulomètrics dels tot-u artificials. Garbellat acumulat (% en massa)

Tipus de tot-u artificial									
	40	**25**	**20**	**8**	**4**	**2**	**0,500**	**0,250**	**0,063**
ZA25	100	80-95	60-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18
ZA20	--	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20

ZAD20	--	--	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24

(*)La designació del tipus de tot-u es fa en funció de la grandària màxima nominal, que es defineix com l'obertura del primer tamís que reté més d'un deu per cent en massa.

En tots els casos, el garbellat pel tamís 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els dos terços (2/3) del garbellat pel tamís 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

18.2.4 Equip necessari per a l'execució de les obres.

Se seguirà, en tot cas, allò disposat en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport referent als equips emprats en l'execució de les obres.

No es podrà utilitzar en l'execució dels tot-u cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d'Obra, després de l'execució del tram de prova.

18.2.4.1 Central de fabricació de tot-ú artificial.

La fabricació del tot-u artificial per al seu ús en ferms de calçades amb categoria de trànsit pesat T00 a T3 es realitzarà en centrals de mescla.

En qualsevol cas, la instal·lació haurà de permetre dosificar per separat les diferents fraccions d'àrid i l'aigua en les proporcions i amb les toleràncies fixades en la fórmula de treball. El nombre mínim de fraccions per als tot-u artificials serà de dos (2).

Les tremuges per als àrids hauran de tenir parets resistents i estanques, boques d'amplària suficient perquè la seva alimentació s'efectuï correctament, proveïdes d'una reixeta que permeti limitar la grandària màxima, així com d'un sobreeixidor que eviti que un excés de contingut afecti el funcionament del sistema de classificació. Es disposaran amb una separació suficient per a evitar contaminacions entre elles. Aquestes tremuges haurien d'estar així mateix proveïdes a la seva sortida de dispositius ajustables de dosificació.

Els sistemes de dosificació dels materials podran ser volumètrics; no obstant això, la Direcció d'Obra, podrà establir que siguin ponderals, per a la fabricació de tot-u artificials que es vagin a emprar en calçades de nova construcció amb categoria de trànsit pesat T00 a T1 i quan l'obra tingui una superfície de pavimentació superior a setanta mil metres quadrats (70.000 m2).

Si s'utilitzen centrals de fabricació amb dosificadors ponderals, aquests hauran de ser independents; almenys un (1) per a cadascuna de les fraccions de l'àrid. La precisió del dosificador serà superior al dos per cent (± 2%).

L'aigua afegida es controlarà mitjançant un cabalímetre, la precisió del qual sigui superior al dos per cent (± 2%), i un totalitzador amb indicador en la cabina de comandament de la central.

Els equips de mescla hauran de ser capaços d'assegurar la completa homogeneïtzació dels components dintre de les toleràncies fixades.

18.2.4.2 Elements de transport.

El tot-u es transportarà al lloc d'utilització en camions de caixa oberta, llisa i estanca, perfectament neta. Hauran de disposar de lones o cobertors adequats per a protegir-lo durant el seu transport. Per seguretat de la circulació vial serà inexcusable l'ús de cobertors per al transport per carreteres en servei.

18.2.4.3 Equip d'estesa.

En calçades de nova construcció amb categoria de trànsit pesat T00 a T1, i quan l'obra tingui una superfície superior als setanta mil metres quadrats (70.000 m2), per a la posada en obra dels tot-u artificials s'utilitzaran estenedores automotrius, que estaran dotades dels dispositius necessaris per a estendre el material amb la configuració desitjada i proporcionar-li un mínim de compactació, així com de sistemes automàtics d'anivellació.

A la resta dels casos la Direcció d'Obra, haurà de fixar i aprovar els equips d'estesa dels tot-u.

En cas d'utilitzar estenedores que no estiguin proveïdes d'una tremuja per a la descàrrega del material des dels camions, aquesta haurà de realitzar-se a través de dispositius de pre-estesa (carretons o similars) que garanteixin un repartiment homogeni i uniforme del material davant de l'equip d'estesa.

Es comprovarà, si s'escau, que els ajustaments de l'enrasador i de la mestra compleixen les toleràncies mecàniques especificades pel fabricant, i que aquests ajustaments no han estat afectats pel desgast.

Les amplàries mínima i màxima d'estesa les fixarà per la Direcció d'Obra. Si a l'equip d'estesa poguessin acoblar-se peces per a augmentar la seva amplària, aquestes haurien de quedar alineades amb les existents en l'estenedora.

18.2.4.4 Equip de compactació.

Tots els compactadors hauran de ser autopropulsats i tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau.

La composició de l'equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d'estar compost com a mínim per un (1) compactador vibratori de corrons metàl·lics.

El corró metàl·lic del compactador vibratori tindrà una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm) i serà capaç d'arribar a una massa d'almenys quinze tones (15 t), amb amplituds i freqüències de vibració adequades.

Si s'utilitzessin compactadors de neumàtics, aquests hauran de ser capaços d'arribar a una massa d'almenys trenta-cinc tones (35 t) i una càrrega per roda de cinc tones (5 t), amb una pressió d'inflat que pugui arribar a aconseguir un valor no inferior a vuit dècimes de megapascal (0,8 MPa).

Els compactadors amb corrons metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats en ells. Els compactadors vibratoris tindran dispositius automàtics per a eliminar la vibració en invertir el sentit de la marxa. Els de neumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i configuració tals que permetin el solapament entre les petjades davanteres i les del darrere.

La Direcció d'Obra aprovarà l'equip de compactació que es vagi a emprar, la seva composició i les característiques de cadascun dels seus elements, que seran aquells necessaris per a aconseguir una compacitat adequada i homogènia del tot-u en tot el seu gruix, sense produir trencaments del material granular ni enrotllaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació convencionals, s'empraran altres de grandària i disseny adequats per a la tasca que es pretengui realitzar.

18.2.5 Execució de les obres.

18.2.5.1 Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.

La producció del material no s'iniciarà fins que s'hagi aprovat per la Direcció d'Obra la corresponent fórmula de treball, establerta a partir dels resultats del control de procedència del material (apartat **Error! No s'ha trobat l'origen de la referència.**).

Aquesta fórmula assenyalarà:

- Si s'escau, la identificació i proporció (en sec) de cada fracció en l'alimentació.
- La granulometria del tot-u pels tamisos establerts en la definició del fus granulomètric.
- La humitat de compactació.
- La densitat mínima a aconseguir.

Si la marxa de les obres ho aconsella la Direcció d'Obra podrà exigir la modificació de la fórmula de treball. En tot cas s'estudiarà i aprovarà una nova si varia la procedència dels components, o si, durant la producció, es depassessin les toleràncies granulomètriques establertes a la següent Taula.

Característica		**Unitat**	**Categoria de trànsit pesat**	
			T00 a T1	**T2 a T4 i vorals**
Garbellat pels tamisos UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la massa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
Humitat de compactació		% respecte de la òptima	± 1	-1,5/+1

18.2.5.2 Preparació de la superfície que rebrà el tot-ú.

Una capa de tot-u no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la qual hagi d'assentar-se tingui les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

Es comprovaran la regularitat i l'estat de la superfície sobre la qual es vagi a estendre el tot-u. La Direcció d'Obra, indicarà les mesures encaminades a restablir una regularitat superficial acceptable i, si s'escau, a reparar les zones deficients.

18.2.5.3 Preparació del material.

Quan els tot-u es fabriquin en central l'addició de l'aigua de compactació es realitzarà també en central, tret que la Direcció d'obra permeti expressament la humectació in situ.

En els altres casos, abans d'estendre una capa es procedirà, si fos necessari, a la seva homogeneïtzació i humectació. Es podran utilitzar per a això la humectació prèvia en central o altres procediments sancionats per a la pràctica que garanteixin, segons el parer de la Direcció d'Obra, les característiques previstes del material prèviament acceptat, així com la seva uniformitat.

18.2.5.4 Estesa del tot-ú.

Un cop acceptada la superfície d'assentament es procedirà a l'estesa del tot-u, en capes de gruix no superior a trenta centímetres (30 cm), prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions.

Totes les operacions d'aportació d'aigua hauran de tenir lloc abans d'iniciar la compactació. Després, l'única admissible serà la destinada a assolir, en superfície, la humitat necessària per a l'execució de la capa següent.

18.2.5.5 Compactació del tot-ú.

Aconseguida la humitat més convenient, es procedirà a la compactació de la capa, que es continuarà fins a arribar a la densitat especificada. La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció d'Obra en funció dels resultats del tram de prova.

La compactació es realitzarà de manera contínua i sistemàtica. Si l'estesa del tot-u es realitza per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació perquè inclogui almenys quinze centímetres (15 cm) de l'anterior i s'obtingui en tot el gruix el grau de compactació exigit, que serà del 100 % del PM per a cada capa estesa.

Les zones que, per la seva reduïda estesa, pendent o proximitat a obres de pas o de desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip que normalment s'estigui utilitzant, es compactaran amb mitjans adequats, de manera que les densitats a les quals s'arribin no resultin inferiors, en cap cas, a les exigides al tot-u a la resta de la capa.

18.2.6 Tram de prova.

Abans d'iniciar-se la posada en obra del tot-u serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per a comprovar la fórmula de treball, la forma d'actuació dels equips d'estesa i de compactació, i especialment el pla de compactació. El tram de prova es realitzarà sobre una capa de suport similar en capacitat de suport i gruix a la resta de l'obra.

Durant l'execució del tram de prova s'analitzarà la correspondència, si s'escau, entre els mètodes de control de la humitat i densitat in situ, establerts en el Plec, i altres mètodes ràpids de control.

La Direcció d'Obra, fixarà la longitud del tram de prova, que no serà en cap cas inferior a cent metres (100 m). La Direcció d'Obra determinarà si és acceptable la seva realització com a part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció d'Obra definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball:
  - En el primer cas es podrà iniciar l'execució del tot-u.
  - En el segon, haurà de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de l'assaig, modificació en els sistemes de posada en obra, correcció de la humitat de compactació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista:
  - En el primer cas, definirà la seva forma específica d'actuació.
  - En el segon cas, el Contractista haurà de proposar nous equips o incorporar equips suplementaris.

No es podrà procedir a la producció sense que la Direcció d'Obra hagi autoritzat l'inici en les condicions acceptades després del tram de prova.

18.2.7 Especificacions de la unitat acabada.

18.2.7.1 Densitat.

Per a les categories de trànsit pesat T00 a T4, la compactació del tot-u artificial haurà d'arribar a una densitat no inferior a la que correspongui al cent per cent (100%) de la màxima de referència, obtinguda en l'assaig Próctor modificat, segons la UNE 103501.

18.2.7.2 Capacitat de suport.

El valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (EV2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels especificats a la següents taula:

Categories de trànsit pesat			
T00 a T1	**T2**	**T3**	**T4 i vorals**
180	150	100	80

Valor mínim del mòdul Ev2 (MPa)

El valor exigit a la superfície sobre la qual es recolza la capa de tot-u multiplicat per un i tres dècimes (1,3), quan es tracti de tot-u sobre coronació d'esplanades.

A més d'això, el valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a dues unitats i dues dècimes (2,2).

18.2.7.3 Rasant, gruix i amplada.

Disposats els sistemes de comprovació aprovats per la Direcció d'Obra, la rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt ni quedar per sota d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades amb categoria de trànsit pesat T00 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos. La Direcció d'Obra podran modificar els límits anteriors.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a l'establerta als Plànols de seccions tipus. Així mateix el gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus.

18.2.7.4 Regularitat superficial.

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, haurà de complir en tot-u artificials allò fixat en la següent Taula, en funció del gruix total (e) de les capes que es vagin a estendre sobre ella.

Percentatge d'hectòmetres	**Gruix total de les capes superiors (cm)**		
	e ≥ 20	**10 < e < 20**	**e ≤ 10**
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Índex de Regularitat Internacional (IRI) (dm/hm)

Es comprovarà que no existeixen zones que retinguin aigua sobre la superfície, les quals, si existissin, haurien de corregir-se pel Contractista al seu càrrec.

18.2.8 Limitacions de l'execució.

Els tot-u es podran posar en obra sempre que les condicions meteorològiques no haguessin produït alteracions en la humitat del material, tals que se superessin les toleràncies especificades.

Sobre les capes recentment executades es procurarà evitar l'acció de tot tipus de trànsit. Si això no fos possible, sobre els tot-u artificials es disposarà un reg d'emprimació amb una protecció mitjançant l'estesa d'una capa d'àrid de cobertura. Aquesta protecció s'escombrarà abans d'executar altra unitat d'obra sobre els tot-u. En qualsevol circumstància, es procurarà una distribució uniforme del trànsit d'obra en tota l'amplària de la traça. El Contractista serà responsable dels danys originats, havent de procedir a la seva reparació d'acord a les instruccions de la Direcció d'Obra.

18.2.9 Control de qualitat.

18.2.9.1 Control de procedència del material.

Si amb el material utilitzat s'aportés certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries d'aquest punt o estigués en possessió d'una marca, segell o distintiu de qualitat homologat, els criteris descrits a continuació per a realitzar el control de procedència del material no seran d'aplicació obligatòria, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció d'Obra.

Abans d'iniciar la producció, es reconeixerà cada abassegament, préstec o procedència, determinant la seva aptitud, segons el resultat dels assajos. El reconeixement es realitzarà de la forma més representativa possible per a cada tipus de material: mitjançant la presa de mostres en abassegaments, o a la sortida de la cinta en les instal·lacions de fabricació, o mitjançant sondejos, cales o altres mètodes de presa de mostres.

Per a qualsevol volum de producció previst, s'assajarà un mínim de quatre (4) mostres, afegint-n'hi una (1) més per cada deu mil metres cúbics (10.000 m3) o fracció, d'excés sobre cinquanta mil metres cúbics (50.000 m3).

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assajos:

- Granulometria per tamisat, segons la UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons les UNE 103103 i UNE 103104, respectivament.
- Coeficient de Los Ángeles, segons la UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons la UNE-EN 933-8 i, si s'escau, blau de metilè, segons la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons la UNE-EN 933-3.
- Partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5
- Humitat natural, segons la UNE-103300.

La Direcció d'Obra comprovarà a més:

- La retirada de l'eventual montera en l'extracció del tot-u.
- L'exclusió de vetes no utilitzables.

18.2.9.2 Control d'execució.

18.2.9.2.1 Fabricació.

S'examinarà la descàrrega a l'abassegament o en el tall, rebutjant els materials que, a primera vista, presentin restes de terra vegetal, matèria orgànica o grandàries superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

S'abassegaran a part aquells que presentin alguna anomalia d'aspecte, tal com diferent coloració, segregació, llastres, plasticitat, etc.

Si s'escau, es vigilarà l'altura dels abassegaments, l'estat dels seus separadors i dels seus accessos.

En el cas dels tot-u artificials preparats en central es portarà a terme la presa de mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podrà dur a terme la presa de mostres en els abassegaments.

Per al control de fabricació es realitzaran els següents assajos:

ASSAIG	**UNE / NLT**	**FREQÜÈNCIA**
Matèria orgànica	UNE-EN 103204	1 cada 5.000 m^3
Coeficient de neteja	NLT 172/86	1 cada 5.000 m^3
Anàlisi granulomètric	UNE-EN 933-1	2 cada 1.000 m^3
Límits d'Atterberg	UNE 103103 i 103104	1 cada 5.000 m^3
Coeficient "Los Angeles"	UNE-EN 1097-2	1 cada 20.000 m^3
Equivalent de sorra (blau de metilè)	UNE-EN 933-8 (UNE-EN 933-9)	2 cada 1.000 m^3
Humitat natural	UNE 103300	1 cada 5.000 m^3
Próctor Modificat	UNE 103501	1 cada 5.000 m^3
Partícules triturades	UNE-EN 933-5	1 cada 5.000 m^3
Índex de llenques	UNE-EN 933-3	1 cada 5.000 m^3

La Direcció d'Obra podrà reduir la freqüència dels assajos a la meitat (1/2) si considerés que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'haguessin aprovat deu (10) lots consecutius.

18.2.9.2.2 Posada en obra.

Abans d'abocar el tot-u, es comprovarà el seu aspecte en cada element de transport i es rebutjaran tots els materials segregats.

Es comprovaran freqüentment:

- El gruix estès, mitjançant un punxó graduat o altre procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La humitat del tot-u en el moment de la compactació, mitjançant un procediment aprovat per la Direcció d'Obra.
- La composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació, verificant:
  - Que el nombre i tipus de compactadors és l'aprovat.
  - El llast i la massa total dels compactadors.
  - La pressió d'inflat en els compactadores de neumàtics.
  - La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris.
  - El nombre de passades de cada compactador.

Els assaigs i freqüències que es duran a terme duran la posada en obra del tot-u seran els mateixos que estan especificats en aquest plec.

18.2.9.3 Control de recepció de la unitat acabada.

Es considerarà com lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els tres (3) criteris següents a una (1) sola capa de tot-u:

- Una longitud de cinc-cents metres (500 m) de calçada.

- Una superfície de tres mil cinc-cents metres quadrats (3.500 m2) de camí.
- La fracció construïda diàriament.

La realització dels assajos in situ i la presa de mostres es farà en punts prèviament seleccionats mitjançant mostreig aleatori, tant en sentit longitudinal com transversal; de tal forma que hi hagi almenys una presa o assaig per cada hectòmetre (1/hm).

Si durant la construcció s'observessin defectes localitzats, tals com flonjalls, es corregiran abans d'iniciar el mostreig.

Els assaigs que es realitzaran seran el següents:

ASSAIG	ASTM / NLT	FREQÜÈNCIA
Determinació de la densitat i humitat "in situ" pel mètode dels isòtops radioactius	ASTM D 6938	Mínim 5 mostres per lot
Comprovació espessor "in situ" de la capa		En els mateixos punts on es faran les densitats
Control geomètric final del camí (rasant, amplades i pendents)	Topografia	1 cada 20 m
Assaig amb placa de càrrega de 60 cm	NLT 357	1 per lot[3]

Les determinacions d'humitat i de densitat, en el cas d' utilitzar sonda nuclear o altres mètodes ràpids de control, aquests hauran estat convenientment calibrats en la realització del tram de prova. En aquest cas la determinació de la humitat i densitat es farà com a mínim una vegada cada dos-cents metres quadrats (200 m2).

Es portarà a terme una determinació d'humitat natural en el mateix lloc que es realitzi l'assaig de càrrega amb placa.

Es comparará la rasant de la superfície acabada amb la teòrica establerta en els Plànols del Projecte, en l'eix, canvis de peralt si existissin, i vores de perfils transversals la separació dels quals no excedeixi de la meitat de la distància entre els perfils del Projecte. En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa.

Es controlarà la regularitat superficial del lot a partir de les vint-i-quatre hores (24 h) de la seva execució i sempre abans de l'estesa de la següent capa, mitjançant la determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330.

18.2.9.4 Criteris d'acceptació en el control del material.

ASSAIG	UNE / NLT	CRITERI ACCEPTACIÓ
Anàlisi granulomètric	UNE-EN 933-1	$\%_{\text{passa tamís0,080}} \leq 2/3\ \%_{\text{passa}}$
Límits d'Atterberg	UNE 103103 i 103104	IP = no plàstic
Próctor Modificat	UNE 103501	$\delta_{PM} \geq 2{,}10$ t/m^3
CBR	NLT 111/58	CBR>20
Equivalent de sorra (blau de metilè)	UNE-EN 933-8 (UNE-EN 933-9)	EA>30 (vorals T3 i T4)
Coeficient "Los Angeles"	UNE-EN 1097-2	Coeficient ≤35 (T3, T4 i

18.2.9.5 Criteris d'acceptació en el control d'execució.

ASSAIG	UNE / NLT	CRITERI ACCEPTACIÓ
Determinació de la densitat i humitat "in situ" pel mètode dels isòtops radioactius	ASTM D 6938	$\delta_{\text{in situ}} > 100\ \%\ \delta_{PM}$ (h_{mesura} = -15 cm)
Assaig amb placa de càrrega de 60 cm	NLT 357	$E_2 > 80$ MPa

Cotes, amplades i pendents	Topografia	ε ≤ 15 mm

18.2.9.5.1 Capacitat de suport.

El mòdul de comprensibilitat de l'assaig amb placa de càrrega, en el segon cicle de càrrega (Ev2), serà superior a vuitanta megapascals (80 MPa)

- El valor exigit a la superfície sobre la qual es recolza la capa de tot-u multiplicat per u coma tres (1,3).
- A més a més de l'anterior, la relació, K, entre el mòdul de deformació obtingut en el segon cicle de carrega, Ev2 i el mòdul de deformació obtingut en el primer cicle de càrrega, Ev1, no pot ser superior a dos amb dos (K≤2,2).

De no arribar als resultats exigits, el lot es recompactarà fins a aconseguir els mòduls especificats.

18.2.9.5.2 Densitat.

La compactació de la base haurà d'assolir una densitat no inferior a la que correspongui al cent per cent (100%) de la màxima de referència. Els assajos de determinació d'humitat tindran caràcter indicatiu i no constituiran, per si sols, base d'acceptació o rebuig.

18.2.9.5.3 Gruix.

El gruix mitjà no haurà de ser inferior al previst en els plànols de seccions tipus. No més de dos (2) testimonis del lot podran presentar resultats individuals que baixin de l'especificat en un deu per cent (10%).

Si el gruix mitjà obtingut a la capa fos inferior a l'especificat es procedirà de la següent manera:

- Si el gruix mitjà obtingut a la capa fos inferior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat, s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm), s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i refinar la capa per compte del Contractista.
- Si el gruix mitjà obtingut a la capa fos superior al vuitanta-cinc per cent (85%) de l'especificat i no existissin problemes d'entollament, es podrà admetre sempre que es compensi la minva d'espessor amb l'addicional corresponent a la capa superior per compte del Contractista.

18.2.9.6 Rasant.

Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols del Projecte no excediran de les toleràncies especificades, ni existiran zones que retinguin aigua.

Quan la tolerància sigui depassada per defecte i no existeixin problemes d'entollament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la superfície sempre que la capa superior a ella compensi la minva amb el gruix addicional necessari sense increment de cost per al promotor. Quan la tolerància sigui depassada per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista, al seu càrrec, sempre que això no suposi una reducció del gruix de la capa per sota del valor especificat en els Plànols.

18.2.9.7 Regularitat superficial

En el cas del tot-u artificial, si els resultats de la regularitat superficial de la capa acabada excedeixen els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si és en més del deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat s'escarificarà la capa en una profunditat mínima de quinze centímetres (15 cm) i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista, al seu càrrec.
- Si és en menys d'un deu per cent (10%) de la longitud del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del deu per cent (10%).

18.2.10 Amidament i abonament.

L'amidament i abonament s'efectuarà per metres cúbics (m³) teòrics definits als plànols, compactat al 100 % del PM, mesurat a 15 cm de profunditat.

S'inclouen en els preus tots els treballs i operacions necessàries per l'obtenció d'un material que compleixi les especificacions d'aquest Plec, ja sigui de cantera, de préstec o de la pròpia obra; qualsevol tipus i nombre de maquinària a emprar per la fabricació in situ, l'execució de les operacions de transport, abocament, estesa, humectació, compactació, anivellament, refí, etc., fins aconseguir els graus de compactació exigits, amb uns rendiments diferents dels que hi figuren en la justificació dels preus; i els medis auxiliars necessaris per l'obtenció d'una correcta unitat d'obra.

En el cas que el tot-ú s'estengui al damunt d'una subbase de tot-u natural de superfície irregular , els treballs corresponents a refinament i compactació al 98 % PN, previs a la col·locació del tot-u artificial, està inclosa en el preu per m^3 de tot-ú artificial.

Els preus que figuren als quadres de preus per al tot-ú artificial són d'aplicació per a un material que ha d'acomplir les especificacions de granulometria i plasticitat exigides en aquest plec sigui quina sigui la seva procedència, i inclouen el transport des de qualsevol distància. En cap cas serà d'aplicació un sobrepreu per aquest concepte quan les esmentades especificacions no puguin aconseguir-se amb material de graveres properes a l'obra.

No seran d'abonament les operacions que a judici del Director d'Obra s'hagin de realitzar per corregir les rasants amb diferències superiors a les tolerades.

També s'inclou en el preu una compactació mínima fins assolir una densitat de com a mínim el 100 % de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat.

L'elecció de qualsevol tipus de tot-ú per part del Director d'Obra no comportarà cap mena d'increment econòmic.

No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els conseqüents de l'aplicació de la compensació d'un minvament de gruixos en les capes subjacents.

18.2.11 Especificacions tècniques i distintius de qualitat.

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries requerides als productes contemplats al present Article, es podrà acreditar per mitjà del corresponent certificat que, quan les esmentades especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a les esmentades normes.

El certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries establertes en aquest Article podrà ésser atorgat pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats per a realitzar tasques de certificació en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre.

La capacitat de certificació, en aquest cas, estarà limitada als materials per als quals els esmentats Organismes tinguin la corresponent acreditació. Si els productes als que es refereix aquest Article disposen d'una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment de les especificacions tècniques que s'exigeixen en aquest Article, es reconeixerà com a tal quan l'esmentat distintiu estigui reconegut pel promotor.

Normes de referència

- NLT-326. Assaig de lixiviació en materials per a carreteres (Mètode del tanc).
- NLT-330. Càlcul de l'índex de regularitat internacional (IRI) en paviments de carreteres.
- NLT-357. Assaig de càrrega amb placa.
- UNE 103103. Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell de Casagrande.
- UNE 103104. Determinació del límit plàstic d'un sòl.
- UNE 103501. Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor modificat.
- UNE-EN 13043. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres àrees pavimentades.
- UNE-EN 196-2. Mètodes d'assaig de ciments. Part 2: Anàlisi química de ciment.
- UNE-EN 933-1. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 1: Determinació de la granulometria de les partícules. Mètodes del tamisat.
- UNE-EN 933-2. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 2: Determinació de la granulometria de les partícules. Tamisos d'assaig, grandària nominal de les obertures.
- UNE-EN 933-3. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 3: Determinació de la forma de les partícules. Índex de llastres.
- UNE-EN 933-5. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 5: Determinació del percentatge de cares de fractura de les partícules d'àrid gruixut.
- UNE-EN 933-8. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 8: Avaluació dels fins. Assaig de l'equivalent de sorra.
- UNE-EN 933-9. Assajos per a determinar les propietats geomètriques dels àrids. Part 9: Avaluació dels fins. Assaig de blau de metilè
- UNE-EN 1097-2. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 2: Mètodes per a la determinació de la resistència a la fragmentació.
- UNE-EN 1097-5. Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 5: Determinació del contingut en aigua per assecat en estufa.
- UNE-EN 1744-1. Assajos per a determinar les propietats químiques dels àrids. Part 1: Anàlisi química.

19 COMPORTES I PRESSES DE REG.

Es defineixen dins d'aquest apartat els dos tipus de comportes projectades: comportes per canals i comportes per presses de reg.

19.1 Definició

Amb aquestes comportes es controlarà el nivell d'aigua en un sentit. És regable amb qualsevol nivell d'aigua. La baixada i pujada d'aquesta comporta s'aconsegueix per mitjà d'un accionament, situat en la part superior del cos o guia fixa.

Aquest tipus de comporta, podria descriure's de forma general, com un Tauler llis amb diversos nervis de reforç que llisca al llarg del cos arrossegat per la força exercida per l'accionament. El tauler es connecta a l'accionament per mitjà d'una d'eix d'acer inoxidable AISI316L, segons pot veure's en el plànol de referència.

En les comportes de presses de reg l'estanquitat o tancament a quatre costats, s'aconsegueix col·locant juntes de EPDM rectangulars en tots quatre costats de la comporta. Mentre que per les comportes dels canals l'estanquitat o tancament a tres costats, s'aconsegueix col·locant juntes de EPDM rectangulars, a banda i banda de la comporta i en la part inferior.

19.2 Característiques

Comportes per canals.

DIMENSIONS:

Queden especificades en els plànols del present projecte.

CONSTRUCCIÓ:

Tauler construït en acer inoxidable AISI316L.

Cos construït en acer inoxidable AISI316L.

Eix en acer inoxidable AISI316L.

Columna d'accionament construït en *HFº *GG25

Comporta amb estanquitat en un sentit.

Tancament a quatre costats en I.P.D.M.

Cargoleria de subjecció de junta INOX.

Comporta per les presses de reg.

DIMENSIONS:

Queden especificades en els plànols del present projecte.

CONSTRUCCIÓ :

Tauler construït en acer inoxidable AISI316L.

Cos construït en acer inoxidable AISI316L.

Eix en acer inoxidable AISI316L.

Columna d'accionament construït en *HFº *GG25

Comporta amb estanquitat en un sentit.

Tancament a quatre costats en I.P.D.M.

Cargoleria de subjecció de junta INOX

Per a la instal·lació és necessari deixar els buits convenients segons plànols per a embeure els perfils per a la subjecció del marc de guiat, a més una vegada col·locats aquests es procedirà a segellar el marc amb formigó de 2na fase.

ELEMENTS PRINCIPALS QUE COMPONEN LA COMPORTA

Cos

Aquest cos o guia fixa està construït en acer inoxidable AISI316L. Per a aquesta grandària de comporta, els laterals es construeixen amb perfils angulars. Part d'aquest cos podrà estar encastat en el formigó o podrà ser adossat per mitjà de tacs d'ancoratge.

El tauler es llisca longitudinalment pel centre dels perfils angulars separats per una platina.

L'accionament s'assenta en la part superior en la columna de maniobra. En el cas de les comportes del canal l 'accionament s'assenta en el pont.

Tauler

El tauler o comporta està format per una planxa d'espessor adequat i reforçada per nervis horitzontals en cas de ser necessari, que ajuden a suportar la càrrega d'aigua. Verticalment i en

cas de ser necessari es col·loquen nervis, per a afavorir la resistència de la planxa davant l'embranzida de l'aigua.

En el cas de les comportes per presses de reg té quatre tancaments de EPDM muntats un a la part inferior, dues en els laterals i altre en la part inferior. Per les comportes de canal té tres tancaments de EPDM muntats un a la part inferior, els altres dos són laterals.

Els tancaments són rectangulars i s'amarren al tauler amb platines de AISI 316 i cargols.

Lliscadores

Muntades sobre el tauler, per al lliscament durant el recorregut del mateix.

Estan fabricades en polietilè d'alta densitat, material especialment dissenyat per a aguantar grans càrregues amb baix coeficient de fricció. Es llisca sobre una pista d'acer inoxidable AISI-316, subjecta al bastidor mitjançant soldadures estanques.

Claveguera

Es fabrica en acer inoxidable AISI316L. La part inferior s'amarra al tauler amb cargols d'acer inoxidable.

En la part superior es col·loca l'accionament triat.

Actuador

L´actuador necessari per a aquesta comporta depenent les necessitats requerides i permet el pas roscat de l'eix segons DIN 103 en la rosca interior que duu a aquest efecte.

En el nostre cas, l´actuador triat és de volant amb reductor d'engranatges cònics.

ESPECIFICACIONS DE PINTURA

Parts en acer inoxidable:

Netejades amb doll de sorra grau SA 2 ½ s/norma sueca SIS-055900 amb esferes de vidre.

Parts embegudes en formigó:

Raspallat amb raspall de filferros en inoxidable

Lletada de ciment.

19.3 Amidament i abonament

L'amidament serà per unitat realment instal·lada i provada.

L'abonament serà l'especificat al Quadre de preus i inclou totes les operacions necessàries per a la instal·lació.

20 MORTERS SENSE RETRACCIÓ.

20.1 Definició

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

curt temps d'adormiment.

alta resistència a curt termini.

retracció compensada.

gran fluïdesa.

20.2 Característiques

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

Expansió a 28 dies.....0,05 %.

Resistència a compressió a 24 h..... 200 kg/cm2.

Resistència a compressió a 28 d..... 450 kg/cm2.

Mòdul d'elasticitat a 28 d.....300.000 kg/cm2.

Adherència al formigó a 28 d..... 30 kg/cm2.

20.3 Execució

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

20.4 Amidament i abonament

Pel seu abonament s'utilitzaran els preus corresponents que figuren en els quadres de preus. En aquest que no es trobi especificat en el pressupost de forma separada, es considerada que es troba inclosa en les partides en les quals s'utilitzi.

21 RESINES EPOXI.

21.1 Definició

Les resines epoxi són productes obtinguts del bisfenol A i l'epiclorhidrina, destinats a colades, recobriments, estratificats, encapsulats, premsats, extrusionats, adhesius i altres aplicacions de consolidació de materials

21.2 Materials

Les formulacions epoxi es presenten en forma de dos components bàsics: resina i enduridor, als que poden incorporar-se agents modificadors com són diluents, flexibilitzadors, càrregues i d'altres, que tenen per objecte modificar les propietats físiques o químiques d'aquesta formulació o abaratir-la.

21.3 Tipus de formulació

A cada cas, s'estudiarà una formulació adequada a les temperatures que es prevegin, tant l'ambient com la de la superfície en que es realitza l'aplicació.

El tipus de formulació a utilitzar haurà de ser aprovat prèviament pel Director de les obres, i les seves característiques hauran de ser garantides pel fabricant.

A les utilitzacions a les que el gruix de la capa de resina aplicada sigui superior a tres mil·límetres (3 mm), s'utilitzaran resines de mòduls d'elasticitat relativament baixos.

En el cas d'esquerdes i fissures, el tipus de formulació a utilitzar serà funció de l'obertura de l'esquerda i del seu estat actiu o estacionari. Les esquerdes actives s'injectaran amb resina de curat ràpid.

21.4 Execució

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

21.5 Preparació i neteja de superfícies

Abans de procedir a l'aplicació de la formulació sobre una superfície hauran d'eliminar-se:

- La beurada superficial, d'aproximadament un mil·límetre (1 mm) d' espessor, formada durant el vibrat del formigó.
- Qualsevol tipus de greix o brutícia que pugui fer, en el moment de l'aplicació, el paper d'un agent de desmoldeig; s'inclouen aquí els agents de curat, que són freqüentment àcids greixosos o materials resinosos.

A les zones en que sigui molt accentuada la presència d'algun dels contaminants anteriorment descrits, es realitzarà una neteja prèvia, pel que s'utilitzaran preferentment mitjans mecànics. Quan això no sigui possible, i prèvia autorització del Director, podran utilitzar-se detergents no iònics i, en últim cas, dissolvents daurats o naftes de baix punt d'ebullició, prenent-se les mesures de seguretat oportunes.

La neteja definitiva es realitzarà mitjançant un dels procediments que s'enumeren a continuació en ordre d'efectivitat: xorreig de sorra, abrasió profunda o tall, escarificació mecànica i atac per solució àcida.

En qualsevol dels tres procediments mecànics indicats el pols després ha de ser totalment eliminat, per assolir una perfecta adherència, el que es farà mitjançant un rentat amb cura amb xorreig d'aigua seguit d'un assecat per xorreig d'aire a pressió, o mitjançant succió per buit.

En els casos en que no pugui utilitzar-se cap mitjà mecànic, es tractaran els substrats mitjançant una solució àcida. L'aplicació haurà de ser feta per personal especialitzat al seu ús i sota un control molt rigorós per part del Director. La solució àcida s'aplicarà per igual a tota la superfície a tractar, havent-se d'eliminar, mitjançant xorreig d'aigua a pressió, el residu final. Sempre que existeixi sospita de persistència d'una acidesa residual, el que es comprovarà amb un trosset de paper tornassol humit col·locat sobre la superfície del formigó, s'efectuarà una neteja amb una solució diluïda d'amoníac en aigua, seguit d'un nou tractament amb xorreig d'aigua a pressió.

Els elements metàl·lics que van a unir-se a formigons, es tractaran superficialment mitjançant aplicació de xorreig de sorra si es tracta d'eliminar l'òxid o mitjançant dissolvents que no contenguin ió clor si es tracta de greix. Les superfícies es tractaran immediatament abans de l'aplicació de la resina, per evitar una nova oxidació.

Les superfícies d'alumini hauran de sotmetre's a un tractament addicional, per augmentar la seva mullabilitat mitjançant solució d'àcid sulfúric i dicromat de sodi.

21.6 Emmagatzematge i preparació

Els components de la formulació hauran d'emmagatzemar-se a la temperatura indicada pel fabricant, com a mínim 12 hores abans de la seva utilització.

La mescla es realitzarà mecànicament, excepte per a quantitats inferiors a un litre (1 1). L'enduridor s'afegirà gradualment a la resina durant la mescla.

Abans de procedir a la mescla dels components, haurà de conèixer exactament el període de fluïdesa, o "pot-life" de la mescla, període durant el qual pugui utilitzar-se una formulació, no havent-se de mesclar quantitats l'aplicació de les quals requereixi un interval de temps superior a aquest període. En general, no es mesclaran quantitats l'aplicació de les quals duri més d'una hora (1 h), ni el volum sigui superior a sis litres (6 1). No s'apuraran excessivament els envasos que contenen la formulació per evitar l'ús de resina o enduridor mal mesclats que es trobin a les parets dels mateixos.

21.7 Aplicació

Abans de procedir a l'aplicació de la formulació epoxi, es requerirà l'aprovació del Director.

La formulació serà l'adient a la temperatura, tant de l'ambient com la de la superfície en que es realitza l'aplicació. Si les temperatures reals difereixen de les previstes, es disposaran els mitjans necessaris per aconseguir aquestes temperatures o es detindrà l'execució de l'obra.

En el cas d'aplicació sobre superfícies, aquesta s'efectuarà mitjançant raspall, brotxa de pel curt, espàtula d'acer o goma, o pistola d' extrusionat. Es tindrà cura que la resina mulli totalment els substrats. Si la formulació conté gran proporció de filler i és, per tant, molt viscosa, es realitzarà una imprimació prèvia mitjançant la mateixa formulació sense filler, per aconseguir un mullat perfecte de les superfícies.

En el cas d'injecció d'esquerdes i fissures, no s'aplicaran pressions superiors a set kiloponds per centímetre quadrat (7 kp/cm2), a fi d'evitar danys a l'estructura, excepte que el Director autoritzi pressions superiors.

Les esquerdes s'hauran de segellar externament abans de la injecció i en el cas que traspassi a l'altra banda, es segellaran ambdós costats. Periòdicament, i amb espaiaments de l'ordre d'un cop i mig la profunditat de l'esquerda, s'hauran de deixar unes obertures a la superfície de segellat per permetre a través d'elles la injecció. Les mides d'aquestes obertures seran els imposats pel tipus d'equip a utilitzar.

La injecció haurà de començar per l'obertura més baixa, mantenint-se fins que aparegui la resina per la immediata superior, passant a injectar en aquest moment des d'aquesta. Al cas que la quantitat de resina injectada, sense aparèixer per l'obertura següent, sigui considerada anormal, es detindrà la injecció estudiant les causes i comprovant l'estat general de la zona injectada.

21.8 Amidament i abonament

La resina epoxi no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

22 TAPES I PLATAFORMES D'ENTRAMAT METÀL·LIC.

22.1 Generalitats

Plataformes d'entramat metàl·lic són peces formades per un entramat de platines metàl·liques posada de cantó; constitueixen elements de tancament que, recolzats en l'estructura portant de l'obra, permeten el pas de persones i vehicles sobre passarel·les, buits, pericons, pous, etc.

Quan les plataformes estan destinades a tancar un buit practicable de petites dimensions, se les anomena tapes d'entramat metàl·lic.

Quan es prevegi que sobre la plataforma o tapa puguin transitar vehicles, es comprovarà la resistència de l'entramat d'acord amb el disposat en la "Instrucció relativa a les accions a considerar en el Projecte de Ponts de Carreteres".

Quan només siguin transitables per persones, es comprovaran amb la sobrecàrrega que indiqui la norma aplicable complint, en tot cas, amb el disposat en l' "Ordenza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo".

22.2 Materials

Les reixetes i tapes metàl·liques seran d'acer F-221 galvanitzat en calent. Tindran les dimensions geomètriques necessàries per al seu perfecte ajust i seran resistents al pas dels vehicles o possibles sobrecàrregues. El bastidor de recolzament serà d'acer galvanitzat en calent.

Les tapes de fosa tindran una resistència a la tracció de cinquanta quiloponds per mil·límetre quadrat (50 Kp/mm^2) i un percentatge d'allargament del vint-i-dos per cent (22%).

22.3 Tipologia

L'entramat metàl·lic o reixeta constarà d'una família de platines paral·leles i equidistants posades de cantó, platines portants, i d'una segona família de platines o rodons normals a les anteriors, elements de repartiment, també paral·leles i equidistants entre si que estaran soldades a les platines portants i pràcticament enrasades amb aquelles per la seva cara superior.

22.4 Execució

La reixeta es fabricarà i enviarà a obra en peces que puguin muntar-se i desmuntar-se sense necessitat d'emprar mitjans mecànics d'elevació. Totes les peces aniran vorellades en tota la seva perifèria per una platina de la mateixa secció de les portants i a la que es soldaran tant les platines portants com als elements de repartiment que l'escometen.

El bastidor de recolzament de les reixetes o tapes es col·locarà, durant l'execució de l'estructura portant, de forma que la reixeta o tapa quedi orientada segons s'indiqui en els Plànols. L'assentament serà perfecte, sense que el pas dels vehicles o vianants sobre l'element produeixi cap moviment.

Els Plànols o el Director de l'obra indicaran el mitjà elegit per a la fixació de l'entramat a l'estructura portant. Si fos mitjançant soldadura, s'efectuarà amb cordons discontinus de no menys de dos mil·límetres (2 mm) de garantia, cinquanta mil·límetres de longitud (50 mm) i separats no més de quatre cents cinquanta mil·límetres (450 mm). La soldadura s'executarà d'acord amb l'estipulat en aquest Plec. Si la fixació es realitzes mitjançant grapes, aquestes seran del model subministrat pel fabricant de la reixeta i es disposaran amb una separació no superior a cinquanta centímetres (50 cm).

22.5 Amidament i abonament

Les plataformes i reixetes d'entramat metàl·lic s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment col·locats. Incloent la part proporcional de perfils de suport amb la seva protecció anticorrosiva i els elements de fixació que calguin per unir les diferents peces entre elles.

S'abonaran al preu que aparegui en el Quadre de Preus núm. 1.

22.6 REPOSICIÓ SERVEIS AFECTATS.

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats pressupostades, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

23 SEGURETAT I SALUT.

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Seguretat i Salut".

A Amposta, maig de 2023.

Els autors del projecte:



XAVIER DALMAU LLUCH
ENGINYER TÈCNIC AGRICOLA

DOCUMENT

4

PRESSUPOST

4.1.- AMIDAMENTS.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 01 BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Braçal Principal	T						
3	Aigua potable als ponts		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		3,000

2	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, inclós estructura de fusta i coberta amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Incloses condicions especials a la vora de la basa i embarcador de la cas de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficies	H mitja				
2								C#*D#*E#*F#
3	Coberta pescadors		271,230	2,500			678,075	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		678,075

3	XPA0MA01	pa	Partida alçada retirada comportes, caarrega sobre camió, transport a ubicació magatzem a menys de 25 Km, i descarrega en destí

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Encanyissada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		2,000

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 01 BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, 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	Long					
2	En rases per conexio electrica		270,000	0,500	1,000		135,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		135,000

2	G222R012	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de més d'1 m d'amplària, 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	Long	Ample	Alçada	coef,		
2	En ampliació obra civil		5,000	9,310	1,500	1,500	104,738	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	Fins arribar a la cota +1,20 mota	145,000	2,500	0,700		253,750	C#*D#*E#*F#
7	del desaigue						
					TOTAL AMIDAMENT		458,488

3	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	Long					
2	En rases per conexio electrica		270,000	0,500	1,000		135,000	C#*D#*E#*F#
4	Fins arribar a la cota +1,20 mota		145,000	2,500	0,700		253,750	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		388,750

4	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	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	9,310	3,000		139,650	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		239,650

5	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		T	Long					
2	En rases per conexio electrica		270,000	0,500	1,000	0,300	40,500	C#*D#*E#*F#
4	Refer camí per arribar a cota + 1,20		145,000	3,500	0,450		228,375	C#*D#*E#*F#
6	Punts singular		24,900				24,900	C#*D#*E#*F#
7			0,060				0,060	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		293,835

6	G229U010	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	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	9,310	0,500		23,275	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		43,275

7	G450U040	m3	Formigó HM-20/B/20/IIIa per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	9,310	0,100		4,655	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT		6,655

8	XPA0ESG0	m3h	M3. Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 40 m

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Hores		
2	En ampliació obra civil		5,000	9,310	2,000	88,000	8.192,800	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		1.000,000				1.000,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9.192,800**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 01 BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G31511H3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	9,310	0,100		4,655	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,655**

2 G31515H4 m3 Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	9,310	0,500		23,275	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,275**

3 G31B3100 kg Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	DOTACIÓ		
2	En ampliació obra civil		5,000	9,310	0,500	50,000	1.163,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.163,750**

4 G31D1001 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Perimetre	h				
2	fonament vas		22,000	0,500			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

5 G32517H2 m3 Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Amplada	Altura	nº		
2	murs estació bombament		4,000	0,300	3,000	4,000	14,400	C#*D#*E#*F#
4	mur recolçament bomba conica		3,000	0,300	2,000	2,000	3,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

6 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Amplada	Altura	nº *dot		
2	murs estació bombament		4,000	0,300	3,000	200,000	720,000	C#*D#*E#*F#
4	mur recolçament bomba conica		3,000	0,300	2,000	100,000	180,000	C#*D#*E#*F#
6	tacos quimics a estructura existen					200,000	200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.100,000**

7 G32D1115 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	cares	H	Amplada			
2	vas estació bombament		6,000	3,400	5,000		102,000	C#*D#*E#*F#
4	recolçament bomba conica		4,000	2,000	3,500		28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

8 G4DC1D00 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa coberta		1,000	5,000	3,000		15,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	5,600	0,150		1,680	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,600	0,150		1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,760**

9 G45C18B3 m3 Formigó per a lloses, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	Amplada	unitats	espesor		
2	sabata correguda		30,000	5,000	1,000	0,400	60,000	C#*D#*E#*F#
4			30,000	2,000	1,000	0,400	24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,000**

10 G4BC3100 kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	Amplada	dot	espesor		
2	sabata correguda		30,000	5,000	40,000	0,400	2.400,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	
4			30,000	2,000	40,000	0,400	960,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.360,000**

11 EABGM001 m3 Estructura de Fusta laminada encolada homogènia, de 33 o 45 mm de gruix de les làmines, per a biga de secció constant, de 20x100 cm de secció i fins a 25 m de longitud, per a aplicacions estructurals, classe resistent GL-24h segons UNE-EN 390 i UNE -EN 1194, i protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP5 i NP6 (a tota l'albura i fins a 6 mm al duramen exposat) segons UNE-EN 351-1, treballada en taller. Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Estructura		300,000	0,120			36,000	C#*D#*E#*F#
3	Fusta coberta - Parament visual		74,000	1,000	0,050		3,700	C#*D#*E#*F#
5	panel sadwitx		300,000	0,030			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,700**

12 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llarg	Ample				
3	fonamentació estructura		7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 01 BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GNH4B727 u Bomba conica de 800l/s d'elevació de fluids amb cost interior montat sobre eix accionat amb grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat de alebs helicoidals solidaris i una carcasa amb configuració troncoconica.Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. El càlcul del cargol haurà de ser complert per la seua validació i estarà dividit en tres parts clares: Part hidraulica, part estructural i part energètica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 GNH5A001 u Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament.

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 GGB10101 ut Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 15 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GG22TF1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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	Canonades		2,000	270,000			540,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **540,000**

5 GG319174 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades		2,000	270,000			540,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **540,000**

6 GGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Presa de terra C/25 metres		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 GDK254F3 u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 GDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 XPA0MAD1 ud Manteniment anual bomba conica per garantir el seu funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Anys	num bombes				
2			5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 01 BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1) 05 INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

1 GHN10LEG ut Redacció de projecte tècnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització.

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GGB20EP1 ut Ampliació quadre general enllumenat públic existent, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 XP0GMAD1 pa Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 FG46MA01 u Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge.
També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Segons càlculs		116,000				116,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **116,000**

5 XPAMMA01 ud Ud instal.lació elèctrica plaques solars.
Inclou:
Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes. Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal.lació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Capítol (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 XPA0SA01 ud Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Braçal Principal	T						
3	Aigua potable als ponts		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 G214U025 m3 Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, inclós estructura de fusta i coberta amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Incloses condicions especials a la vora de la basa i embarcador de la cas de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficies	H mitja				
2								C#*D#*E#*F#
3	Punts singular		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

3 XPA0MA01 pa Partida alçada retirada comportes, caarrega sobre camió, transport a ubicació magatzem a menys de 25 Km, i descarrega en destí

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Tancada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 02 BOMBA TANCADA
Capítol (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G222R002 m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, 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	Long					
2	En rases per conexio electrica		25,000	0,500	1,000		12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,500**

2 G222R012 m3 Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de més d'1 m d'amplària, 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	Long	Ample	Alçada	coef,		
2	En ampliació obra civil		5,000	5,460	1,500	1,500	61,425	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **111,425**

AMIDAMENTS

3 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	Long					
2	En rases per conexio electrica		25,000	0,500	1,000		12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,500**

4 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	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	5,460	3,000		81,900	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **131,900**

5 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		T	Long					
2	En rases per conexio electrica		25,000	0,500	1,000	0,300	3,750	C#*D#*E#*F#
4	Refer esplanada		20,000	20,000	0,250		100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,750**

6 G229U010 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	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	5,460	0,500		13,650	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,650**

7 G450U040 m3 Formigó HM-20/B/20/IIIa per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	5,460	0,100		2,730	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,730**

8 XPA0ESG0 m3h M3. Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 40 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	Hores		
2	En ampliació obra civil		5,000	5,460	2,000	120,000	6.552,000	C#*D#*E#*F#
4	Punts singulars		500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **7.052,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 02 BOMBA TANCADA
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G31511H3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	5,460	0,100		2,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,730**

2 G31515H4 m3 Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada			
2	En ampliació obra civil		5,000	5,460	0,500		13,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,650**

3 G31B3100 kg Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Ample	Alçada	DOTACIÓ		
2	En ampliació obra civil		5,000	5,460	0,500	50,000	682,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **682,500**

4 G31D1001 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Perimetre	h				
2	fonament vas		16,000	0,500			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 G32517H2 m3 Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Amplada	Altura	nº		
2	murs estació bombament		4,000	0,300	3,000	2,000	7,200	C#*D#*E#*F#
4	mur recolçament bomba conica		3,000	0,300	2,000	1,000	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6 G32B3101 kg Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long	Amplada	Altura	nº *dot		
2	murs estació bombament		4,000	0,300	3,000	100,000	360,000	C#*D#*E#*F#
4	mur recolçament bomba conica		3,000	0,300	2,000	50,000	90,000	C#*D#*E#*F#
6	tacos quimics a estructura existen					200,000	200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **650,000**

7 G32D1115 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	cares	H	Amplada			
2	vas estació bombament		4,000	3,400	5,000		68,000	C#*D#*E#*F#
4	recolçament bomba conica		2,000	2,000	3,500		14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **82,000**

8 G440MA01 ml Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llarg	Ample				
3	fonamentació estructura		4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 02 BOMBA TANCADA
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GNH4B727	u	Bomba conica de 800l/s d'elevació de fluids amb cost interior montat sobre eix accionat amb grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat de alebs helicoidals solidaris i una carcasa amb configuració troncoconica.Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. El càlcul del cargol haurà de ser complert per la seua validació i estarà dividit en tres parts clares: Part hidraulica, part estructural i part energètica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GNH5A001 u Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixació, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GGB10101 ut Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 15 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EB 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GG22TF1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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	Canonades		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

5 GG31974 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

6 GGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Presa de terra C/25 metres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 GDK254F3 u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 GDKZ3154 u Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes pel traçat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 XPA0MAD1 ud Manteniment anual bomba conica per garantir el seu funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Anys	num bombes				
2			5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 03 GESTIO DE RESIDUS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GYN01N002	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inerts		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Metall		7,140				7,140	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		1,620				1,620	C#*D#*E#*F#
4	Plàstic		0,090				0,090	C#*D#*E#*F#
5	Paper		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,850**

2 GYN01N006 m³ Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inerts		204,130				204,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **204,130**

3 GYN01N009 kg Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total		455,610				455,610	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **455,610**

4 GYN01N007 kg Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Totals		0,620	1,000			0,620	C#*D#*E#*F#
2			4,500				4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,120**

5 GYN01N004 u Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 GYN01N003 u Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

7 GYN01N001 m³ Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total		2,420				2,420	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,420**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura uni versal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

6 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 H1455710 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 H1459630 u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 H1458800 u Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

12 H145K153 u Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 H1461122 u Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

14 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

15 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

16 H1481343 u Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

17 H1482111 u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

18 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

19 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

20 H1489580 u Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

21 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

22 H1462241 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			200,000				200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			500,000				500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

3 HBBAC007 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 HBBAC017 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 HBB11121 u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 HBBZ1111 m Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

9 HBC12500 u Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 HBC19081 m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

11 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

12 HBC1MPP1 m Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

13 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2	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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	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 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7	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

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8	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

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

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra	01	PRESSUPOST GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT
Capítol (1)	04	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**50,000**	

4.2.- QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EABGM001	m3	Estructura de Fusta laminada encolada homogènia, de 33 o 45 mm de gruix de les làmines, per a biga de secció constant, de 20x100 cm de secció i fins a 25 m de longitud, per a aplicacions estructurals, classe resistent GL-24h segons UNE-EN 390 i UNE -EN 1194, i protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP5 i NP6 (a tota l'albura i fins a 6 mm al duramen exposat) segons UNE-EN 351-1, treballada en taller. Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. (MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	1.792,26 €
P-2	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa. (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	342,39 €
P-3	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, inclós estructura de fusta i coberta amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Incloses condicions especials a la vora de la basa i embarcador de la cas de fusta (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	31,92 €
P-4	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, 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 (VINT-I-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	21,16 €
P-5	G222R012	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de més d'1 m d'amplària, 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 (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	15,57 €
P-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 (TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,64 €
P-7	G229U010	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-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	23,17 €
P-8	G31511H3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	71,45 €
P-9	G31515H4	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	76,81 €

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-10	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €
P-11	G31D1001	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	18,66 €
P-12	G32517H2	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	96,64 €
P-13	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1,89 €
P-14	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	32,81 €
P-15	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	42,16 €
P-16	G450U040	m3	Formigó HM-20/B/20/IIIa per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	93,12 €
P-17	G45C18B3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (NORANTA-QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	94,09 €
P-18	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1,90 €
P-19	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	28,79 €
P-20	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 (DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,48 €
P-21	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	20,35 €
P-22	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	48,38 €
P-23	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	30,47 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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 CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56 €
P-25	GG319174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	8,30 €
P-26	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 15 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (CINC MIL SET-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	5.759,29 €
P-27	GGB20EP1	ut	Ampliació quadre general enllumenat públic existent, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
P-28	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	27,05 €
P-29	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. (QUATRE MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	4.850,00 €
P-30	GNH4B727	u	Bomba conica de 800l/s d'elevació de fluids amb cost interior montat sobre eix accionat amb grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat de alebs helicoidals solidaris i una carcasa amb configuració troncoconica.Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. El càlcul del cargol haurà de ser complert per la seua validació i estarà dividit en tres parts clares: Part hidraulica, part estructural i part energètica. (CENT VINT MIL VUIT-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	120.834,75 €
P-31	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. (SET MIL EUROS)	7.000,00 €
P-32	GYN01N001	m³	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals (SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	16,15 €
P-33	GYN01N002	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor (NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	9,25 €
P-34	GYN01N003	u	Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	153,05 €
P-35	GYN01N004	u	Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials (CATORZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	14,14 €
P-36	GYN01N006	m³	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts) (TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,84 €

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	GYN01N007	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials (DOS EUROS)	2,00 €
P-38	GYN01N009	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials (ZERO EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	0,02 €
P-39	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 QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45 €
P-40	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 CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-41	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	7,53 €
P-42	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	0,20 €
P-43	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55 €
P-44	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-45	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,34 €
P-46	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22 €
P-47	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (ZERO EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	0,05 €
P-48	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	6,22 €
P-49	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,54 €
P-50	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	19,66 €
P-51	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	10,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-52	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (DINOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	19,01 €
P-53	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25 €
P-54	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	20,41 €
P-55	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	55,35 €
P-56	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	7,92 €
P-57	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16 €
P-58	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	13,02 €
P-59	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	45,53 €
P-60	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12,83 €
P-61	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P-62	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 CÈNTIMS)	0,20 €
P-63	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-64	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	56,30 €
P-65	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	88,17 €

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-66	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26 €
P-67	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26 €
P-68	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	22,31 €
P-69	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	9,39 €
P-70	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	18,80 €
P-71	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	1,33 €
P-72	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	30,03 €
P-73	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 CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-74	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	62,90 €
P-75	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 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 (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-76	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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 (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65 €
P-77	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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (QUARANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	43,12 €
P-78	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de	185,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-79	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 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 (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	41,56	€
P-80	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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 (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	185,65	€
P-81	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-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	23,06	€
P-82	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 (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19	€
P-83	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	103,89	€
P-84	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	83,20	€
P-85	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	50,55	€
P-86	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70	€

A AMPOSTA, MAIG DEL 2023
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Xavier Dalmau Lluch
Enginyer Tècnic Agrícola.

4.3.- QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	EABGM001	m3	Estructura de Fusta laminada encolada homogènia, de 33 o 45 mm de gruix de les làmines, per a biga de secció constant, de 20x100 cm de secció i fins a 25 m de longitud, per a aplicacions estructurals, classe resistent GL-24h segons UNE-EN 390 i UNE -EN 1194, i protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP5 i NP6 (a tota l'albura i fins a 6 mm al duramen exposat) segons UNE-EN 351-1, treballada en taller. Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra.		**1.792,26**	**€**
	BAZGC370	u	Ferramenta per a porta d'interior de dues fulles batents, de preu mitjà	57,77000	€	
	BH12M001	m3	Fusta laminada encolada homogènia, de 33 o 45 mm de gruix de les làmines, per a biga de secció constant, de 20x100 cm de secció i fins a 25 m de longitud, per a aplicacions estructurals, classe resistent GL-24h segons UNE-EN 390 i UNE -EN 1194, i protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP5 i NP6 (a tota l'albura i fins a 6 mm al duramen exposat) segons UNE-EN 351-1, treballada en taller.	1.260,00000	€	
			Altres conceptes	474,49000	€	
P-2	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa.		**342,39**	**€**
	BG51M001	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·li de 540 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari.	198,36000	€	
			Altres conceptes	144,03000	€	
P-3	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, inclós estructura de fusta i coberta amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Incloses condicions especials a la vora de la basa i embarcador de la cas de fusta		**31,92**	**€**
			Altres conceptes	31,92000	€	
P-4	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, 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		**21,16**	**€**
			Altres conceptes	21,16000	€	
P-5	G222R012	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de més d'1 m d'amplària, 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		**15,57**	**€**
			Altres conceptes	15,57000	€	
P-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		**3,64**	**€**
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,40800	€	
	B0111000	m3	Aigua	0,06600	€	
			Altres conceptes	3,16600	€	
P-7	G229U010	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		**23,17**	**€**

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,81000	€	
			Altres conceptes	5,36000	€	
P-8	G31511H3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot		**71,45**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,74100	€	
			Altres conceptes	10,70900	€	
P-9	G31515H4	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		**76,81**	**€**
	B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,28000	€	
			Altres conceptes	11,53000	€	
P-10	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,56**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00580	€	
			Altres conceptes	1,55420	€	
P-11	G31D1001	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous		**18,66**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,11550	€	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13494	€	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,75992	€	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,24486	€	
	B0DZ4000	m	Fleix	0,04600	€	
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,33000	€	
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,16600	€	
			Altres conceptes	15,86278	€	
P-12	G32517H2	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba		**96,64**	**€**
	B065EM0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	69,42780	€	
			Altres conceptes	27,21220	€	
P-13	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,89**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00708	€	
			Altres conceptes	1,88292	€	
P-14	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist		**32,81**	**€**
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,50000	€	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,23100	€	
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,22850	€	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,04454	€	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,03712	€	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,75658	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13494		€
			Altres conceptes	29,87732		€
P-15	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació		**42,16**	**€**
	B44ZMA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diamentre de 3 metres de llargaria per clavar i tallats en motoserra els sobrants	30,00000		€
			Altres conceptes	12,16000		€
P-16	G450U040	m3	Formigó HM-20/B/20/IIIa per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat		**93,12**	**€**
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	55,19850		€
			Altres conceptes	37,92150		€
P-17	G45C18B3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot		**94,09**	**€**
	B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,28000		€
			Altres conceptes	28,81000		€
P-18	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,90**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01392		€
			Altres conceptes	1,88608		€
P-19	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi		**28,79**	**€**
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,09240		€
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,72800		€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,14013		€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,42294		€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37620		€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,13494		€
			Altres conceptes	24,89539		€
P-20	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		**2,48**	**€**
	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	1,66100		€
			Altres conceptes	0,81900		€
P-21	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric		**20,35**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,06600		€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	18,24000		€
			Altres conceptes	2,04400		€
P-22	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra		**48,38**	**€**
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04728		€
	B064300C	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	7,86060		€

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	1,44018		€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,21521		€
			Altres conceptes	37,81673		€
P-23	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter		**30,47**	**€**
	BDKZ3150	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	16,45000		€
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,13545		€
			Altres conceptes	13,88455		€
P-24	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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		**2,56**	**€**
	BG22TF10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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	1,43820		€
			Altres conceptes	1,12180		€
P-25	GG319174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**8,30**	**€**
	BG319170	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2 afumex, amb coberta del cable de PVC	5,71200		€
			Altres conceptes	2,58800		€
P-26	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 15 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics		**5.759,29**	**€**
			Sense descomposició	5.759,29000		€
P-27	GGB20EP1	ut	Ampliació quadre general enllumenat públic existent, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar		**350,00**	**€**
			Sense descomposició	350,00000		€
P-28	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra		**27,05**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000		€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42000		€
			Altres conceptes	11,51000		€
P-29	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització.		**4.850,00**	**€**
			Sense descomposició	4.850,00000		€
P-30	GNH4B727	u	Bomba conica de 800l/s d'elevació de fluids amb cost interior montat sobre eix accionat amb grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat de alebs helicoidals solidaris i una carcasa amb configuració troncoconica.Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. El càlcul del cargol haurà de ser complert per la seua validació i estarà dividit en tres parts clares: Part hidraulica, part estructural i part energètica.		**120.834,75**	**€**
	BNH4B722	u	Mòdul supervisió bomba mod. SULZER CA 462, senyal temepratura (PTC) i humitat (DI) amb dos sortides per alarma i una per a bloqueig	226,00000		€
	BNH4B720	u	Bomba conica d'elevació	110.628,00000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

	BNH4B721	u	Anell acoplament per a bomba	1.706,00000	€
	BNH4B723	u	Sondes muntatge 3xPT100 plus i protecció 1xPTC plus 3x DI	890,00000	€
			Altres conceptes	7.384,75000	€
P-31	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament.	**7.000,00**	**€**
			Sense descomposició	7.000,00000	€
P-32	GYN01N001	m³	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals	**16,15**	**€**
			Sense descomposició	16,15000	€
P-33	GYN01N002	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor	**9,25**	**€**
			Sense descomposició	9,25000	€
P-34	GYN01N003	u	Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència	**153,05**	**€**
			Sense descomposició	153,05000	€
P-35	GYN01N004	u	Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials	**14,14**	**€**
			Sense descomposició	14,14000	€
P-36	GYN01N006	m³	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts)	**3,84**	**€**
			Sense descomposició	3,84000	€
P-37	GYN01N007	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials	**2,00**	**€**
			Sense descomposició	2,00000	€
P-38	GYN01N009	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials	**0,02**	**€**
			Sense descomposició	0,02000	€
P-39	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	**5,45**	**€**
	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	5,19000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-40	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	**5,50**	**€**
	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	5,24000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-41	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**7,53**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	7,17000	€
			Altres conceptes	0,36000	€
P-42	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,20**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,19000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-43	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,55**	**€**

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000	€
			Altres conceptes	0,84000	€
P-44	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,49**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-45	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**12,34**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	11,75000	€
			Altres conceptes	0,59000	€
P-46	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,22**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,11000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-47	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	**0,05**	**€**
	B1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1	0,05000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-48	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**6,22**	**€**
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5,92000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-49	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**2,54**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,42000	€
			Altres conceptes	0,12000	€
P-50	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**19,66**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	18,72000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-51	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	**10,99**	**€**
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	10,47000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-52	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**19,01**	**€**
	B1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	18,10000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

			Altres conceptes	0,91000	€
P-53	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**13,25**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	12,62000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-54	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**20,41**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	19,44000	€
			Altres conceptes	0,97000	€
P-55	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**55,35**	**€**
	B1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	52,71000	€
			Altres conceptes	2,64000	€
P-56	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**7,92**	**€**
	B1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	7,54000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-57	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**16,16**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,39000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-58	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**13,02**	**€**
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	12,40000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-59	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	**45,53**	**€**
	B1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	43,36000	€
			Altres conceptes	2,17000	€
P-60	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	**12,83**	**€**
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	12,22000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-61	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,10**	**€**
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,46200	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,56000	€
			Altres conceptes	1,07800	€

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

P-62	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	**0,20**	**€**
	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	€
			Altres conceptes	0,17000	€
P-63	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**17,22**	**€**
			Altres conceptes	17,22000	€
P-64	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**56,30**	**€**
	BBL11202	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	37,22000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-65	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**88,17**	**€**
	BBL12702	u	Placa circular, de D 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	67,57000	€
			Altres conceptes	20,60000	€
P-66	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,26**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	10,72000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-67	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,26**	**€**
	BBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,80000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-68	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**22,31**	**€**
	BBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,85000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-69	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**9,39**	**€**
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	4,53000	€
			Altres conceptes	4,86000	€
P-70	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària	**18,80**	**€**
	BBC12502	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 75 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	17,49000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-71	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**1,33**	**€**
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,06000	€
	BBC19000	m	Cinta d'abalisament , per a seguretat i salut	0,14000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-72	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**30,03**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	26,14000	€
			Altres conceptes	3,89000	€
P-73	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,05**	**€**
	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	3,82800	€
			Altres conceptes	1,22200	€
P-74	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs	**62,90**	**€**
	BBC1MPP2	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió, per a 2 usos, per a seguretat i salut	52,36000	€
			Altres conceptes	10,54000	€
P-75	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 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	**43,12**	**€**
	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 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	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-76	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-77	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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**43,12**	**€**
	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 de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	41,07000	€
			Altres conceptes	2,05000	€
P-78	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-79	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 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	**41,56**	**€**

GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

	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 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	39,58000	€
			Altres conceptes	1,98000	€
P-80	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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	**185,65**	**€**
			Altres conceptes	185,65000	€
P-81	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	**23,06**	**€**
	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	19,50000	€
			Altres conceptes	3,56000	€
P-82	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	**27,19**	**€**
	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	20,15500	€
			Altres conceptes	7,03500	€
P-83	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**103,89**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	93,20000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-84	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**83,20**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	78,42000	€
			Altres conceptes	4,78000	€
P-85	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,55**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,50000	€
			Altres conceptes	4,05000	€
P-86	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**1,70**	**€**
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,80000	€
			Altres conceptes	0,90000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A AMPOSTA, MAIG DEL 2023
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Xavier Dalmau Lluch
Enginyer Tècnic Agrícola.

4.4.- PRESSUPOST.

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol	01	BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric (P - 0)	500,00	3,000	1.500,00
2	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, inclós estructura de fusta i coberta amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Incloses condicions especials a la vora de la basa i embarcador de la cas de fusta (P - 3)	31,92	678,075	21.644,15
3	XPA0MA01	pa	Partida alçada retirada comportes, caarrega sobre camió, transport a ubicació magatzem a menys de 25 Km, i descarrega en destí (P - 0)	982,40	2,000	1.964,80
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.01.01**			**25.108,95**

Obra	01	Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol	01	BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, 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 - 4)	21,16	135,000	2.856,60
2	G222R012	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de més d'1 m d'amplària, 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 - 5)	15,57	458,488	7.138,66
3	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 - 6)	3,64	388,750	1.415,05
4	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 superficie d'assentament, totalment col·locat (P - 20)	2,48	239,650	594,33
5	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 21)	20,35	293,835	5.979,54
6	G229U010	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 - 7)	23,17	43,275	1.002,68
7	G450U040	m3	Formigó HM-20/B/20/IIIa per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 16)	93,12	6,655	619,71
8	XPA0ESG0	m3h	M3. Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manomètrica total fins a 40 m (P - 0)	2,50	9.192,800	22.982,00
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.01.02**			**42.588,57**

Obra	01	Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol	01	BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1)	03	OBRA CIVIL

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G31511H3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 8)	71,45	4,655	332,60
2	G31515H4	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 9)	76,81	23,275	1.787,75
3	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 10)	1,56	1.163,750	1.815,45
4	G31D1001	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous (P - 11)	18,66	11,000	205,26
5	G32517H2	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 12)	96,64	18,000	1.739,52
6	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 13)	1,89	1.100,000	2.079,00
7	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (P - 14)	32,81	130,000	4.265,30
8	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi (P - 19)	28,79	17,760	511,31
9	G45C18B3	m3	Formigó per a lloses, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot (P - 17)	94,09	84,000	7.903,56
10	G4BC3100	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 18)	1,90	3.360,000	6.384,00
11	EABGM001	m3	Estructura de Fusta laminada encolada homogènia, de 33 o 45 mm de gruix de les làmines, per a biga de secció constant, de 20x100 cm de secció i fins a 25 m de longitud, per a aplicacions estructurals, classe resistent GL-24h segons UNE-EN 390 i UNE -EN 1194, i protecció davant d'agents biòtics que es correspon amb la classe de penetració NP5 i NP6 (a tota l'albura i fins a 6 mm al duramen exposat) segons UNE-EN 351-1, treballada en taller. Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. (P - 1)	1.792,26	48,700	87.283,06
12	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 15)	42,16	21,000	885,36
TOTAL	**Capítol (1)**		**01.01.03**			**115.192,17**

Obra	01	Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol	01	BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1)	04	EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNH4B727	u	Bomba conica de 800l/s d'elevació de fluids amb cost interior montat sobre eix accionat amb grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat de alebs helicoidals solidaris i una carcasa amb configuració troncoconica.Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. El càlcul del cargol haurà de ser complert per la seua validació i estarà dividit en tres parts clares: Part hidraulica, part estructural i part energètica. (P - 30)	120.834,75	2,000	241.669,50
2	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. (P - 31)	7.000,00	2,000	14.000,00
3	GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 15 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (P - 26)	5.759,29	2,000	11.518,58

4	GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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 - 24)	2,56	540,000	1.382,40
5	GG319174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 25)	8,30	540,000	4.482,00
6	GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 28)	27,05	15,000	405,75
7	GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 22)	48,38	6,000	290,28
8	GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 23)	30,47	6,000	182,82
9	XPA0MAD1	ud	Manteniment anual bomba conica per garantir el seu funcionament (P - 0)	1.890,00	10,000	18.900,00

TOTAL Capítol (1) **01.01.04** **292.831,33**

Obra	01	Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol	01	BOMBES ENCANYISSA
Capítol (1)	05	INSTAL.LACIONS FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GHN10LEG	ut	Redacció de projecte técnic de la instal•lació fotovoltaica, direcció facultativa, certificats Final d' obra i CIE inclòs, tramitació i registre de la instal•lació a l'administració per la seva legalització. (P - 29)	4.850,00	1,000	4.850,00
2	GGB20EP1	ut	Ampliació quadre general enllumenat públic existent, consistent en el subminitrament i muntatge de les proteccions indicades en l'esquema unifilar (P - 27)	350,00	1,000	350,00
3	XP0GMAD1	pa	Partida alçada d'abonament integre posta en marxa, control de comunicació i la seva configuració. (P - 0)	450,00	1,000	450,00
4	FG46MA01	u	Modul Fotovoltaic 540Wp: Subministre mòdul fotovoltaic monocristal·li de 450 Wp , LONGI LR5-72HPH-540M o similar de dimensions 2256x1133x35mm, segons especificacions de projecte, transport i col·locació complerta, inclou tots els elements que detalli el projecte de connectors i cablejat com la seva col·locació a l'estructura que s'indiqui al projecte. Inclou grua elevadora si fos necessari. Part proporcional Subministre estructura estàtica d'alumini anoditzat inclinació 15º i fixacions per fotovoltaica segons especificacions de projecte, amb barres suport, fixacions pinces laterals i intermitges per mòduls, cargoleria acer inoxidable i accesoris. Inclou fixacions de muntatge. També inclou la parta proporcional de mà d'obra per al muntatge del camp fotovoltaic, estructures i la totalitat de la instal·lació elèctrica , cablejats , armaris, quadres de proteccions, configuració i posada en marxa. (P - 2)	342,39	116,000	39.717,24
5	XPAMMA01	ud	Ud instal.lació elèctrica plaques solars. Inclou: Subministre de quadre elèctric de CC , segons detall de projecte, incloent tots els elements per la seva instal•lació i connexió. Cable Unipolar amb conductors de coure amb designació UNE RV-K de XLPE i específic solar 1,8KV, per cada sèrie dels mòduls fins a quadre de protecció CC, secció 1x6mm2 Cu. Cable unipolar amb conductor de coure de 1 kV/1kV de tensió assignada mínima, amb designació XLPE, de secció 1 x 95 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub del quadre CC fins a Variador. Posta a terra d'estructura estàtica dels panells fins a peu de terra de l'edifici. Inclou 2 piquetes de 2 metres diam 14 mm Cu i brida connexió. Cable unipolar Cu amb aïllament (groc/verd) entre estructura alumini, cable de 6 mm2 fins a quadre CC, i d'aquest fins a caixa seccionadora comprovació terra amb cable 16 mm2 Cu i 35 mm2 nu fins a piquetes.	19.287,24	1,000	19.287,24

Subministre de tub coarrugat reforçat vermell, diam 63 mm per distribució de cablejat soterrat CC del moduls a Quadre CC i tub diam 90 mm fins a Armari control Variador. Subministre d' arquetes segons especificacions de projecte. Subministre Variador de freqüencia Salicru CV30-370 4F PV o similar. Quadre de proteccions VARIADOR, entrada CC i sortida AC, per a protegir a la bomba-motor segons esquema unifilar del projecte, dins armari prefabricat de formigó, el qual s' inclou. Subministre de tub coarrugat reforçat i tub fix de Armari variador a Bomba-Motor . Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col•locat en tub. Posta a Terra del variador i del conjunt Bomba-Motor mitjançant una piqueta de diam. 14 mm, Cu i 2 m de longitud. Inclou caixa de seccionament i comprovació i el seu cablejat segons projecte. Instauració de Control de mesura de consum, mitjançant analitzador de xarxa CVM-MINI o similar amb els corresponents transformadors de mesura i la seva protecció magentotèrmica-diferencial, datalogger i router RUT232 3G, amb Bus de comunicació entre aparells. Inclou Alimentació ininterrupuda independent. Accesoris de muntatge, cargoleria i petit material. (P - 0)

TOTAL Capítol (1) **01.01.05** **64.654,48**

Obra	01	Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol	02	BOMBA TANCADA
Capítol (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0SA01	ud	Ud de reposició de servei urba, aigua potable, enllumenat o servei electric (P - 0)	500,00	3,000	1.500,00
2	G214U025	m3	Enderroc d'estructures de paredat de qualsevol tipus, inclós estructura de fusta i coberta amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. Incloses condicions especials a la vora de la basa i embarcador de la cas de fusta (P - 3)	31,92	20,000	638,40
3	XPA0MA01	pa	Partida alçada retirada comportes, caarrega sobre camió, transport a ubicació magatzem a menys de 25 Km, i descarrega en destí (P - 0)	982,40	1,000	982,40

TOTAL Capítol (1) **01.02.01** **3.120,80**

Obra	01	Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol	02	BOMBA TANCADA
Capítol (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222R002	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de fins a 1 m d'amplària, 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 - 4)	21,16	12,500	264,50
2	G222R012	m3	Excavació de terreny no classificat en rases per a canonades, de més d'1 m d'amplària, 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 - 5)	15,57	111,425	1.734,89
3	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 - 6)	3,64	12,500	45,50
4	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	2,48	131,900	327,11

		col·locat (P - 20)			
5 G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 21)	20,35	103,750	2.111,31
6 G229U010	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 - 7)	23,17	23,650	547,97
7 G450U040	m3	Formigó HM-20/B/20/IIIa per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 16)	93,12	4,730	440,46
8 XPA0ESG0	m3h	M3. Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 10 m3/h i alçària manometrica total fins a 40 m (P - 0)	2,50	7.052,000	17.630,00

TOTAL Capítol (1) **01.02.02** **23.101,74**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 02 BOMBA TANCADA
Capítol (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	G31511H3	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 8)	71,45	2,730	195,06
2	G31515H4	m3	Formigó per a rases i pous, HA-30/B/20/IIIb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 9)	76,81	13,650	1.048,46
3	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 10)	1,56	682,500	1.064,70
4	G31D1001	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a rases i pous (P - 11)	18,66	8,000	149,28
5	G32517H2	m3	Formigó per a murs de contenció HA-30/B/20/IIIb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 12)	96,64	9,000	869,76
6	G32B3101	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 13)	1,89	650,000	1.228,50
7	G32D1115	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic i suports amb puntals metàl·lics, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, per a una alçària de treball <= 5 m, per a deixar el formigó vist (P - 14)	32,81	82,000	2.690,42
8	G440MA01	ml	Pal d'eucaliptus de 20 a 25 cm de diametre, de 3 metres d'altura , clavats en giratoria i mtallats amb motoserra per deixarlos a la cota de la base de la cimentació (P - 15)	42,16	12,000	505,92

TOTAL Capítol (1) **01.02.03** **7.752,10**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 02 BOMBA TANCADA
Capítol (1) 04 EQUIPS I INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNH4B727	u	Bomba conica de 800l/s d'elevació de fluids amb cost interior montat sobre eix accionat amb grup motor, cos interior que incorpora una pluralitat de alebs helicoidals solidaris i una carcasa amb configuració troncoconica.Inclou càlcul inicial de l'estructura per acceptació de la Direcció d'Obra. El càlcul del cargol haurà de ser complert per la seua validació i estarà dividit en tres parts clares: Part hidraulica, part estructural i part energètica. (P - 30)	120.834,75	1,000	120.834,75
2	GNH5A001	u	Estructura de suport i fixació amb d'acer inoxidable Aisi 316L, inclòs muntatge, elements fixaxió, auxiliars i tots els elements necessaris ¡ per deixar la estació de bombament en funcionament. (P - 31)	7.000,00	1,000	7.000,00

3 GGB10101	ut	Quadre elèctric APC per a 2 bombes, 15 kw de potència ,28A, arranacada en variador de freqüencia , 400V trifàssic i senseor nivell ABS MD126 i proteccions electriques. Los variadors de freqüencia hauran d'incorparar filtres d'harmònics (P - 26)	5.759,29	1,000	5.759,29
4 GG22TF1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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 - 24)	2,56	25,000	64,00
5 GG319174	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 25)	8,30	25,000	207,50
6 GGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 28)	27,05	2,000	54,10
7 GDK254F3	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat de 290x140x100 mm, sobre llit de sorra (P - 22)	48,38	2,000	96,76
8 GDKZ3154	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 23)	30,47	2,000	60,94
9 XPA0MAD1	ud	Manteniment anual bomba conica per garantir el seu funcionament (P - 0)	1.890,00	5,000	9.450,00

TOTAL Capítol (1) **01.02.04** **143.527,34**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 03 GESTIO DE RESIDUS
Capítol (1) 01 GESTIO DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	GYN01N002	m³	Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o centre de recollida i tansferència, amb contenidor (P - 33)	9,25	28,850	266,86
2	GYN01N006	m³	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó (residus inerts) (P - 36)	3,84	204,130	783,86
3	GYN01N009	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus No especials (P - 38)	0,02	455,610	9,11
4	GYN01N007	kg	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus especials (P - 37)	2,00	5,120	10,24
5	GYN01N004	u	Subministrament de bidó de 200 l per a residus especials (P - 35)	14,14	2,000	28,28
6	GYN01N003	u	Transport de bidons de residus especials a centre de recollida i transferència (P - 34)	153,05	1,500	229,58
7	GYN01N001	m³	Classificació a peu d'obra de residus de la construcció en residus inerts, no especials i especials amb mitjans manuals (P - 32)	16,15	2,420	39,08

TOTAL Capítol **01.03** **1.367,01**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 - 39)	5,45	10,000	54,50
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 - 40)	5,50	10,000	55,00
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 42)	0,20	20,000	4,00

4	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 - 43)	17,55	10,000	175,50
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 44)	1,49	30,000	44,70
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 45)	12,34	10,000	123,40
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 46)	2,22	10,000	22,20
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 49)	2,54	10,000	25,40
9	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 41)	7,53	2,000	15,06
10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 48)	6,22	2,000	12,44
11	H1458800	u	Parella de guants ultrafins de precisió d'un sol ús, de cautxú, homologats segons UNE-EN 455-1 (P - 47)	0,05	100,000	5,00
12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 50)	19,66	2,000	39,32
13	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 51)	10,99	10,000	109,90
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 54)	20,41	10,000	204,10
15	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 53)	13,25	10,000	132,50
16	H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 55)	55,35	5,000	276,75
17	H1482111	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 56)	7,92	10,000	79,20
18	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 57)	16,16	10,000	161,60
19	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 58)	13,02	2,000	26,04
20	H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 59)	45,53	2,000	91,06
21	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 60)	12,83	10,000	128,30
22	H1462241	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 52)	19,01	10,000	190,10

TOTAL Capítol (1) **01.04.01** **1.976,07**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 61)	2,10	200,000	420,00
2	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	0,20	500,000	100,00

			desmuntatge inclòs (P - 62)			
3	HBBAC007	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	22,26	4,000	89,04
4	HBBAC017	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	22,31	2,000	44,62
5	HBB11121	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	56,30	4,000	225,20
6	HBB11261	u	Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	88,17	4,000	352,68
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 66)	11,26	4,000	45,04
8	HBBZ1111	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	9,39	30,000	281,70
9	HBC12500	u	Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 70)	18,80	10,000	188,00
10	HBC19081	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	1,33	100,000	133,00
11	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	5,05	30,000	151,50
12	HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d'aigua de llast i encadellat d'unió i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	62,90	4,000	251,60
13	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 72)	30,03	4,000	120,12

TOTAL Capítol (1) **01.04.02** **2.402,50**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 galvanitzadai llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endollsi protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 75)	43,12	12,000	517,44
2	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 galvanitzadai llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 77)	43,12	12,000	517,44
3	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 78)	185,65	1,000	185,65
4	HQU1B350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo	185,65	1,000	185,65

		col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 76)			
5 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 galvanitzadai llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endollsi protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 79)	41,56	12,000	498,72
6 HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 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 - 80)	185,65	1,000	185,65
7 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 - 81)	23,06	2,000	46,12
8 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 - 82)	27,19	2,000	54,38
9 HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	103,89	1,000	103,89
10 HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 84)	83,20	1,000	83,20
11 HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 85)	50,55	1,000	50,55
12 HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 86)	1,70	5,000	8,50
TOTAL Capítol (1)		**01.04.03**			**2.437,19**

Obra 01 Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Capítol (1) 04 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 63)	17,22	50,000	861,00
TOTAL Capítol (1)		**01.04.04**			**861,00**

4.5.- RESUM DEL PRESSUPOST.

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	BOMBES ENCANYISSA	540.375,50
Capítol	01.02	BOMBA TANCADA	177.501,98
Capítol	01.03	GESTIO DE RESIDUS	1.367,01
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	7.676,76
Obra	**01**	**Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.**	**726.921,25**
		726.921,25	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost GESTIÓ AIGUA DOLÇA HEMIDELTA DRET.	726.921,25
			726.921,25

4.6.- ÚLTIM FULL.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		726.921,25
13 % Despeses Generals SOBRE 726.921,25.....		94.499,76
6 % Benefici Industrial SOBRE 726.921,25.....		43.615,28
	Subtotal	865.036,29
21 % IVA SOBRE 865.036,29.....		181.657,62
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.046.693,91

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ QUARANTA-SIS MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)

A AMPOSTA, MAIG DEL 2023
L´ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Xavier Dalmau Lluch
Enginyer Tècnic Agrícola.