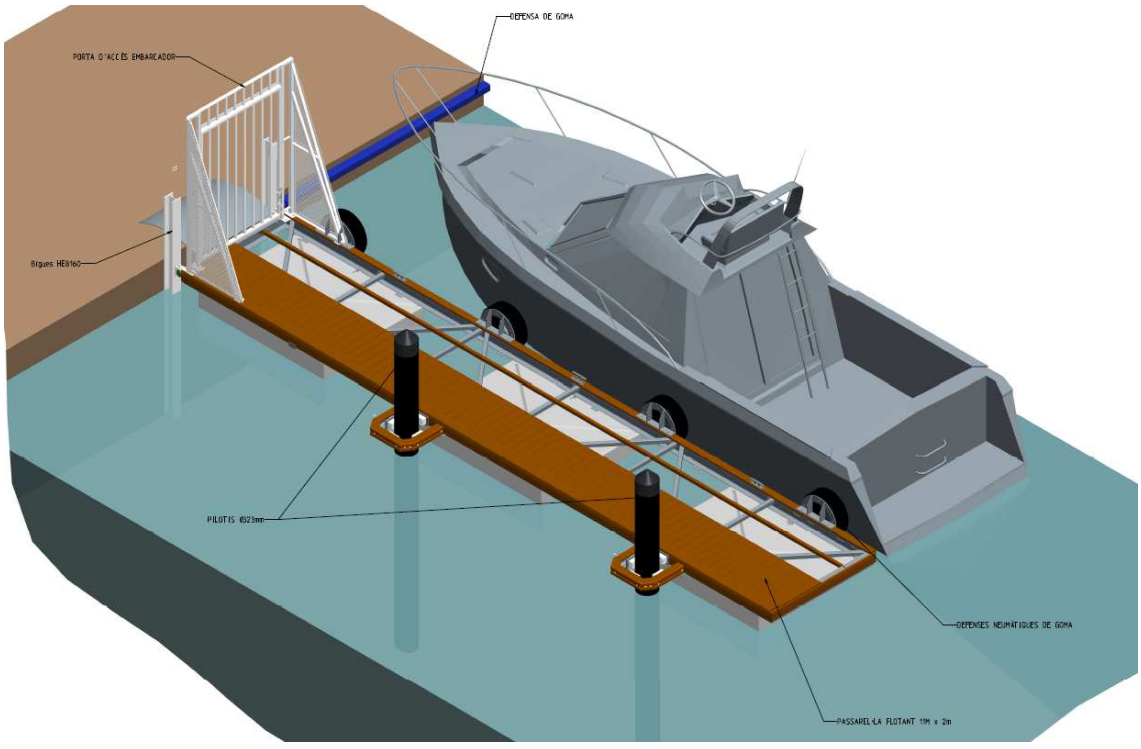
"Projecte executiu de subministrament i instal·lació d'una passarel·la flotant pilotada per amarratge de l'embarcació "La Tirona" al costat de l'oficina de turisme de l'Estany de Banyoles"



ABRIL 2017

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT Núm. 1.- MEMÒRIA i ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX I. NORMATIVA D'APLICACIÓ
ANNEX II. CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ANNEX III. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES
ANNEX IV. ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT
ANNEX V. PROGRAMA DE TREBALLS
ANNEX VI. CONTROL DE QUALITAT
ANNEX VII. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT Núm. 2.- PLÀNOLS

PLÀNOL Núm. 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
PLÀNOL Núm. 2. ESTAT ACTUAL
PLÀNOL Núm. 3. PLANTA GENERAL
PLÀNOL Núm. 4. DEFINICIO DE LA INTSL·LACIÓ
PLÀNOL Núm. 5. ALÇAT DE LA INSTAL·LACIÓ (I)
PLÀNOL Núm. 6. ALÇAT DE LA INSTAL·LACIÓ (II)
PLÀNOL Núm. 7. PLANTA DE L AINSTAL·LACIÓ
PLÀNOL Núm. 8. SECCIÓ PLANTA I DETALLS
PLÀNOL Núm. 9. DETALLS BRIDA
PLÀNOL Núm. 10. DETALLS FLOTADORS
PLÀNOL Núm. 11 DETALL PORTA
PLÀNOL Núm. 12 ESQUEMA CLAVA DE PILOTS

DOCUMENT Núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT Núm. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS
PRESSUPOST

"Projecte executiu de subministrament i instal·lació d'una passarel·la flotant pilotada per amarratge de l'embarcació "La Tirona" al costat de l'oficina de turisme de l'Estany de Banyoles"

INDEX.

1 OBJECTE DEL PROJECTE 4

2 EMPLAÇAMENT 4

3 AGENTS DEL PROJECTE 6

4 ANTECEDENTS I CONDICIONS DE PARTIDA 6

5 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 7

5.1 COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ 8

5.2 PILOTATGES 15

6 REQUISISTS AMBIENTALS 17

6.1 MILLORA PAISATGÍSTICA A L'ENTORN DE L'EMBARCADOR, A NIVELL INFERIOR D'AIGUA 17

6.2 MILLORA AMBIENTAL DEL MICROHÀBITAT PEL PEIX AUTÒCTON PROTEGIT "SALARIA FLUVIATILIS" 18

6.3 INTEGRACIÓ DE LA PASSAREL·LA FLOTANT AMB LES CONSTRUCCIONS EXISTENTS EN EL LLAC. 19

7 PRESSUPOST DE L'OBRA 19

8 NORMATIVA D'APLICACIÓ 19

9 TERMINI D'EXECUCIÓ 19

10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 20

11 SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL 20

12 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 21

13 CONTROL DE QUALITAT 21

1 OBJECTE DEL PROJECTE

TITOL DEL PROJECTE:

"Projecte executiu de subministrament i instal·lació d'una passarel·la flotant pilotada per amarratge de l'embarcació "La Tirona" al costat de l'oficina de turisme de l'Estany de Banyoles"

OBJECTE DE L'ENCÀRREC:

L'objecte de la instal·lació del finger presentat és la de proporcionar un bon amarratge a l'embarcació de 'la Tirona', per l'embarcament i desembarcament dels passatgers que realitzen els viatges turístics, com així mateix donar l'atracament segur quant l'embarcació queda amarrada fora de servei.

2 EMPLAÇAMENT

El projecte es situa al següent emplaçament:

Adreça: Passeig Darder al costat de l'oficina de Turisme de Banyoles (pesquera núm. 10)

Municipi: Banyoles (Girona)

Codi postal: 17820



Localització instal·lació finger per 'La Tirona', Banyoles



Ortofoto situació instal·lació finger per 'La Tirona', Banyoles

3 AGENTS DEL PROJECTE

Promotor del Projecte:

Actua com a promotor del projecte l'AJUNTAMENT DE BANYOLES amb CIF P-1701600G, amb domicili al Passeig Indústria 25, codi postal 17820 de Banyoles (Girona).

Redactor del Projecte:

Actua com a redactor del projecte l'Enginyer Industrial ENRIC FONT MENDIOLA amb NIF 14267375S col·legiat nº15632, amb domicili a la Gran Via de les Corts Catalanes nº532, codi postal 08011 de Barcelona.

4 ANTECEDENTS I CONDICIONS DE PARTIDA

La passarel·la flotant de l'actual projecte servirà per amarrar l'embarcació de La Tirona al costat de la pesquera on està situada l'oficina de turisme. Actualment La Tirona s'amarra abarloada en el moll de la pesquera de l'oficina de turisme. La Tirona embarca els passatgers per la proa de l'embarcació, aquest fet provoca que cada cop que embarquen passatgers l'embarcació ha de fer les maniobres pertinents per col·locar-se de proa al moll.

Per altre banda es vol evitar el pas dels passatgers de La Tirona per l'oficina de turisme ja que aquesta forma part del bé cultural i és d'interès nacional

La necessitat de realitzar un bon amarratge per l'embarcació i canviar el punt d'embarcament, ha portat a la decisió de crear una passarel·la flotant que servirà per amarrar La Tirona perpendicularment al moll.



Embarcador actual de la Tirona

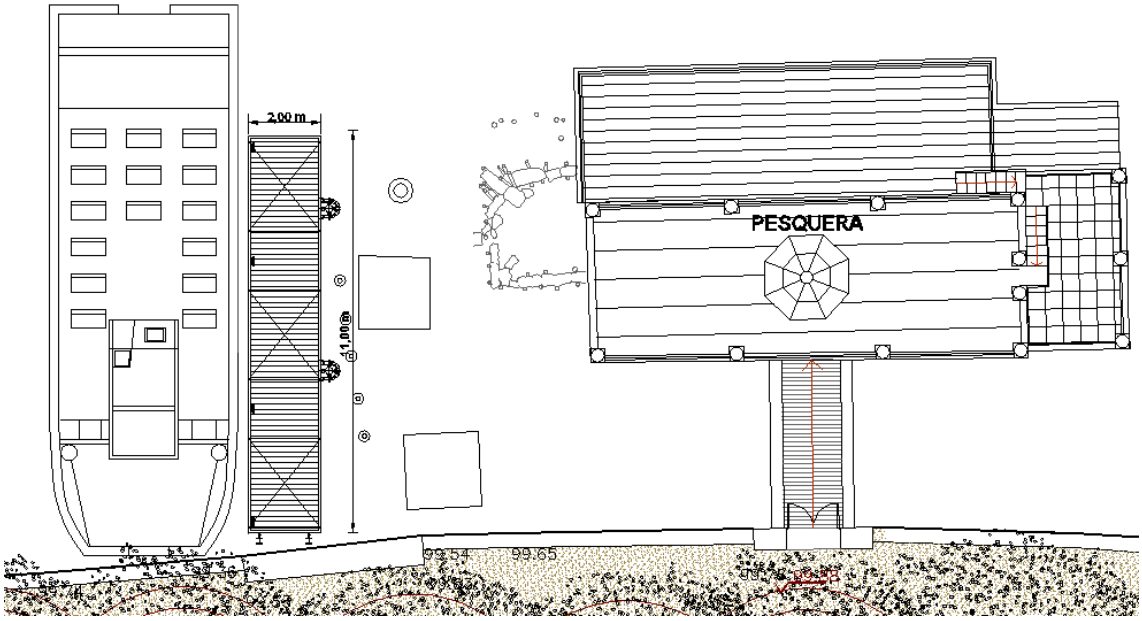
5 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El nou embarcador es situarà al costat de la pesquera que ocupa l'oficina de turisme de Banyoles., anteriorment ja s'havia utilitzat aquest punt per l'embarcament de passatgers des del passeig.



Situació del nou embarcador de la Tirona

El nou embarcador es farà servir per poder amarrar l'embarcació de La Tirona adequadament, per tant no serà d'ús públic. El seu accés estarà restringit a la tripulació i personal de manteniment de La Tirona i de l'embarcador. L'embarcament dels passatgers es farà per la proa de l'embarcació des del passeig.



Esquema de situació del nou embarcador de la Tirona

Per la instal·lació de l'embarcador es descarta la utilització de morts de formigó degut a que el terreny del llac en aquesta zona presenta una inclinació important, si es col·loquessin morts es correria el risc de que al cap del temps aquests llisquessin fins arribar al fons del llac, que en aquesta zona, a pocs metres del moll, té molta profunditat. És per això que s'ha optat per la col·locació de pilots.

5.1 COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

El conjunt de l'embarcador flotant es composa dels següents elements:

a) 2 Bigues HEB 160 de 6ml c/ud.
b) 2 Pilots d'acer Ø323,9x8mm de 8ml i 12 ml

c) Embarcador flotant de 11x2m
d) 2 Brides de lliscament pilots
e) 2 tapes de tancament superior de pilots
f) 2 "orelles" d'articulació bigues HEB160
g) 4 defenses circulars- neumàtiques
h) 3 Bites de 5tn de tir.
i) Defensa de goma cantil moll de 8m de longitud
j) Safata traspàs moll a embarcador
k) Porta accés embarcador
l) Elements auxiliars de muntatge:
    I.1) Martell pes per a clava de pilots
    I.2) Útil per guiat de la clava de pilots
    I.3) Útil per guiat de la clava de Bigues HEB

a) 2 BIGUES HEB160

Es subministraran 2 bigues HEB-160 Galvanitzades en calent i prèviament havent fet punta en un dels seus extremes per a facilitar la clava i amb una longitud no inferior a 6m. Després de la clava es tallaran a una alçada de 1m per sobre del nivell del moll.

b) PILOTS D'ACER

Es subministraran dos tubs d'acer de longitud mínimes de 8 i 12m respectivament i amb un diàmetre no inferior a 323,9mm amb una paret de 8mm.

Els tubs s'hauran de tractar prèviament a la seva clava, en tota la superfície exterior mitjançant un granallat i posterior aplicació d'una capa intermitja d'imprimació i una capa d'acabat de pintura epòxid de color negre o color a elegir per la propietat.

c) EMBARCADOR FLOTANT

Es subministrarà l'embarcador flotant format per una plataforma construïda en Acer Galvanitzat en calent amb mesures generals de 11x2 m. i segons croquis detallats.



Esquema estructura

El pis serà de fusta tropical Massaranduba (s/. fitxa tècnica) cargolada a rastrells del mateix tipus de fusta amb cargols d'acer inoxidable en tot el conjunt.

L'espessor dels taulons no serà inferior a 21 mm i amb ranurat antilliscant, lliure d'estelles. Les dimensions dels rastrells serà d'una secció de 60x40 mm mínim.

Perimetralment disposarà d'una defensa lateral de fusta Massaranduba ancorada als perfils d'acer mitjançant cargols inoxidables (s/. fitxa tècnica).



Passarel·la flotant

L'embarcador disposarà de 3 flotadors de formigó amb armadura d'acer inoxidable i mesures exteriors de 2.380x1.780x730 mm amb pes propi d'1.10 Kg i una reserva de flotabilitat de 2.000 Kg cada unitat.

d) 2 BRIDES DE LLISCAMENT PILOTS

La unió i ancoratge de l'embarcador als pilots es realitza mitjançant dues brides-guia que abracen al pilot. Es subministren dues unitats segons característiques i croquis de la memòria i plànols.

Aquestes brides estaran construïdes mitjançant perfils d'acer galvanitzat en calent i folrats de fusta, de manera que quedi l'acer cobert sense desentonar en el mitjà natural.



Brida pantalà flotant

e) 2 TAPES DE TANCAMENT SUPERIOR DE PILOTS

Una vegada clavats definitivament els pilotis es tallaran a una mateixa alçada i es col·locarà una tapa en cada tub, amb la finalitat de cobrir el forat i evitar que es pugui introduir qualsevol tipus d'objecte.

Les tapes podran ser metàl·liques i amb forma arrodonida, deixant dos petits orificis laterals perquè l'interior del tub pugui respirar i alliberar tensions.



Tapa Pilot

f) 2 "ORELLES" D'ARTICULACIÓ BIGUES HEB160

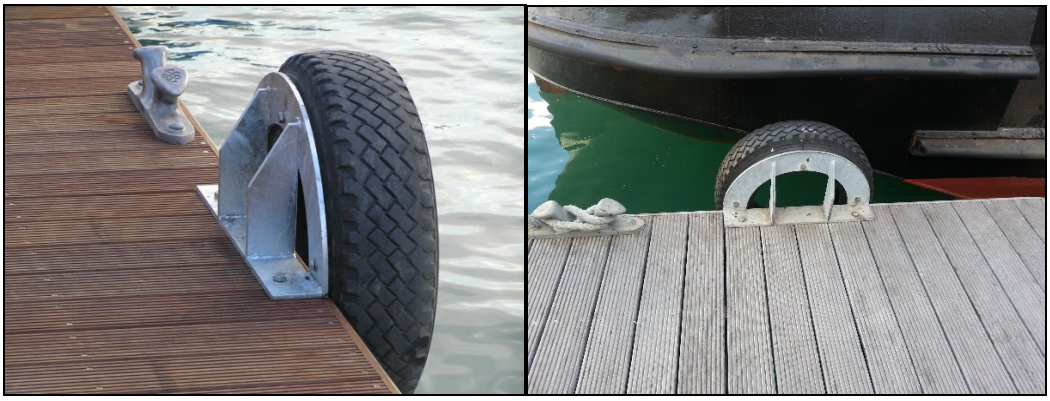
En les bigues HEB situades en el moll sec i una vegada clavades aquestes últimes es col·locaran les orelles d'articulació de l'embarcador. Es col·locaran anivellades a l'alçada del moll, de manera que l'arrencada de l'embarcador estigui anivellat amb el moll i faciliti el traspàs dels usuaris i possibles cadires de rodes.



Orelles articulació

g) 4 DEFENSES CIRCULARS- NEUMÀTIQUES

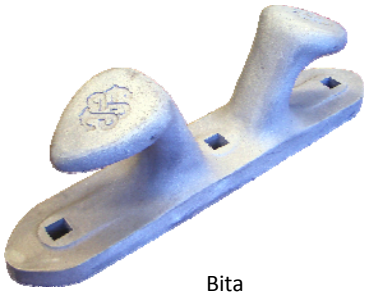
L'embarcador anirà proveït de 4 defenses circulars segons croquis/foto formats per una estructura metàl·lica galvanitzada en calent, estarà ancorada en el lateral de l'embarcador i disposarà de un neumàtic cargolat a l'estructura. El diàmetre aproximat del neumàtic serà de 400-450 mm.



Defensa circular neumàtica

h) 3 BITES DE 5TN DE TIR.

Per l'amarratge de l'embarcació a l'embarcador es col·locaran en el lateral oposat als pilots tres bites segons croquis i distàncies, les bites seran d'alumini i tindran una capacitat de tir de 5.000 Kg/un.



Bita

i) DEFENSA DE GOMA CANTIL MOLL DE 8M DE LONGITUD

En el cantil del moll es col·locarà una defensa de goma tipus 'D' amb dimensions 100x90 mm de color blanc.

Aquesta defensa es col·locarà a continuació de l'embarcador, cobrint la zona de la proa de l'embarcació, de manera que es protegeixi el moll i el casc del vaixell de qualsevol possible cop per maniobres o temporal.

Es fixarà mitjançant ancoratges químics d'inox. El menys agressiu possible i prèvia consulta a Direcció tècnica no danyant les pedres del moll.



Defensa 'D' en moll

j) SAFATA TRASPÀS MOLL A EMBARCADOR

Entre el moll i l'embarcador quedarà una separació aproximada de 300 mm que es cobrirà amb una xapa d'alumini estriada, amb ancoratge a l'embarcador i suport sobre el moll. En tot l'ample de l'embarcador.



Safata entre moll i embarcador

k) PORTA ACCES EMBARCADOR

Amb el fi de controlar l'accés al pantalà flotant i evitar que persones alienes puguin accedir lliurament i sense control a la instal·lació en el començament de la plataforma flotant, en el costat terra, es col·locarà una porta d'accés amb clau. Disposarà d'una obertura automàtica antipànic des de l'interior del pantalà i una obertura mitjançant clau des de l'exterior.

Aquesta porta estarà ancorada a l'estructura del pantalà flotant i sobresortirà perpendicularment 1,00 metre de manera que impedeixi l'accés sense saltar a l'aigua.

L'alçada de la porta serà de 2,00m sense cap perfil transversal entremig que faciliti l'escalada per saltar-la.

Per tal d'integrar l'embarcador amb les construccions existents en el llac, la porta a instal·lar tindrà la mateixa tipologia que la porta d'accés a la pesquera de la oficina de turisme. La porta es pintarà del mateix color que la porta existent a l'oficina de turisme.



Porta d'accés de la pesquera de la oficina de turisme

l) ELEMENTS AUXILIARS DE MUNTATGE

Per aconseguir un correcte aplomat en la clava dels pilotis, l'instal·lador disposarà en l'obra d'un útil de guiat del pilot, ancorat o la brida-guia de l'embarcador de manera que el tub estigui perfectament vertical mentre es va clavant al fons.

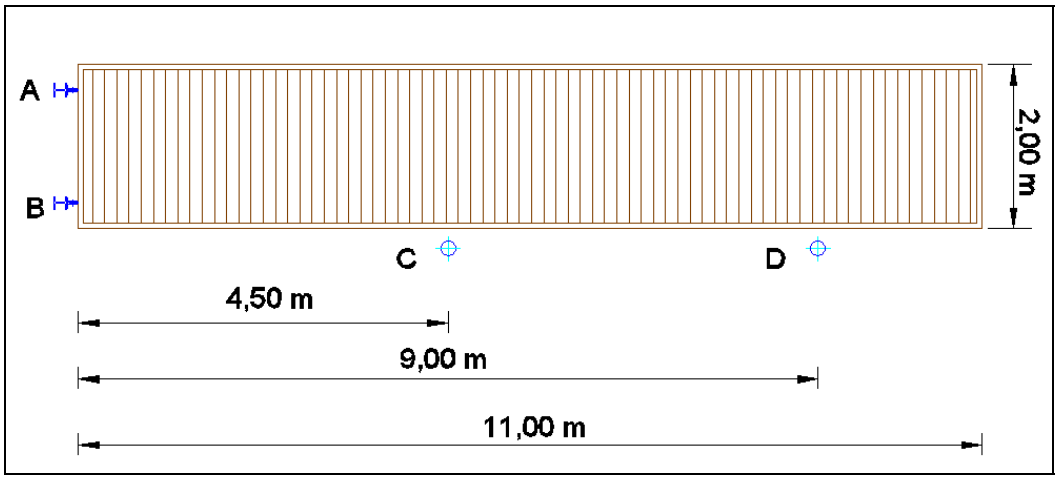
Igualment es disposarà de l'útil necessari per al correcte aplomat de les bigues HEB al costat del cantil.

I per a la clava dels pilotis i bigues, el contractista haurà de disposar del 'martell' que s'haurà de penjar de la grua per colpejar i clavar els tubs.

Aquest martell haurà de tenir el pes adequat per aconseguir la clava establerta en el projecte i el contractista triarà el model que més s'ajusti a les necessitats.

5.2 PILOTATGES

El conjunt del finger estarà ancorat mitjançant quatre pilots en el fons de l'estany, situats segons l'esquema que es detalla a continuació.



Esquema situació pilots

Pilotis A i B

Formats per 2 perfils HEB-160 de 6 metres de longitud i amb acabat en punta en un dels seus extrems per facilitar la penetració en la clava.

Aquestes perfils portaran en la part superior les orelles d'articulació per facilitar les oscil·lacions del nivell de l'aigua i l'onatge que es pot formar.

Les orelles quedaran situades a nivell del moll per a que no existeixi cap desnivell en l'accés entre el moll i la plataforma flotant.

Pilot C

Format per un tub circular de 323,9mm de diàmetre i 8mm d'espessor amb una longitud total de 8,00 metres.

Aquest pilot està situat en la part central del fingir a 4,5 metres de l'inici de la passarel·la flotant. En un dels extrems tindrà forma de punta per a facilitar la penetració de la clava.

Pilot D

Format per un tub de 12,00 metres de longitud amb diàmetre de 323,9mm i 8mm d'espessor.

En el supòsit de què algun dels pilots continués penetrant en el terreny del fons sense resistència , s'empalmarien mitjançant soldadura les prolongacions necessàries fins aconseguir la resistència o rebuig.

6 REQUISISTS AMBIENTALS

Segons estableix el Reial Decret Legislatiu 1/2008, per el que s'aprova el text refós de la Llei d'avaluació de l'Impacte ambiental en projectes, no es preceptiva la confecció de cap estudi d'impacte ambiental degut a les actuacions descrites en aquest projecte. En qualsevol cas, es descriuran els aspectes rellevants en matèria mediambiental recollits en el present projecte.

La passarel·la flotant haurà de tenir una geometria totalment integrada amb l'entorn. No presentant discontinuïtats estructurals amb la resta d'elements, a fi de minimitzar el seu impacte visual els materials han de complir les especificacions i executar-se d'acord a les normes UNE-EN ISO 14001 Sistemes de gestió ambiental de l'any 2004.

Donat que el llac de Banyoles es un Espai Natural Protegit i Espai d'Interès Natural, es prendran una sèrie de mesures per tal d'integrar la passarel·la flotant en l'àmbit de l'estany.

Les mesures que es realitzaran seran les següents:

- Millora paisatgística a l'entorn de l'embarcador, a nivell inferior d'aigua.
- Millora ambiental del microhàbitat pel peix autòcton protegit "Salaria fluviatilis".
- Integració de la passarel·la flotant amb les construccions existents en el llac.

6.1 MILLORA PAISATGÍSTICA A L'ENTORN DE L'EMBARCADOR, A NIVELL INFERIOR D'AIGUA

A la zona on està situada la passarel·la flotant actualment hi ha dos morts de formigó a menys de mig metre de profunditat. Aquests dos morts són visibles des de la vora del passeig provocant un impacte visual important com es pot veure en la següent imatge:



Morts de formigó existents

Com a millora paisatgística de l'entorn de l'embarcador, a nivell inferior d'aigua, es proposa cobrir aquests morts amb grava de cant rodat mitjà/petit i així integrar aquest espai amb l'entorn.

Per tal de realitzar aquesta actuació es clavaran 5 pilots de fusta seguint l'alineació dels pilots de fusta existents. Per tal de fer una paret natural que no deixi que la grava s'escorri per la inclinació del fons del llac.

Aquest pilots de fusta seran d'un diàmetre igual o similar als dels pilots de fusta existents i d'una longitud de 1,5m. Aquests pilots no sobresortiran de la lamina d'aigua, per el que un cop clavats es tallaran entre 20 i 40 cm per sota el nivell de l'aigua.

6.2 MILLORA AMBIENTAL DEL MICROHÀBITAT PEL PEIX AUTÒCTON PROTEGIT "SALARIA FLUVIATILIS"

Per tal de col·laborar en la millora ambiental del microhàbitat pel peix autòcton protegit "Salaria Fluviatis", es pretén 'pintar' el flotadors de formigó de la passarel·la flotant.

En els flotadors s'aplicarà una capa de Idrosilex de color gris per integració a l'entorn, aplicant un acabat amb adherència. Aquesta adherència facilita la colonització més ràpida de les algues i els microorganismes que serveixen per millorar el microhàbitat del "Salaria Fluviatilis".

6.3 INTEGRACIÓ DE LA PASSAREL·LA FLOTANT AMB LES CONSTRUCCIONS EXISTENTS EN EL LLAC.

Per tal d'integrar la passarel·la flotant amb les construccions existents en el llac, la porta d'accés a la mateixa es realitzarà amb la mateixa tipologia que la porta de la pesquera de l'oficina de turisme.

7 PRESSUPOST DE L'OBRA

Els preus unitaris adoptats en el càlcul d'aquest pressupost corresponen als preus actuals de jornals, materials, transports i maquinària.

Aplicant els corresponents preus a les diferents unitats d'obra s'obté un Pressupost d'Execució Material de les Obres:

QUARANTA TRES MIL NOU-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS D'EURO (43.961,55 €) que comporta, aplicant els coeficients de Despeses Generals (13 %) i Benefici Industrial (6 %), així com l'IVA corresponent (21 %), un Pressupost d'Execució per Contracte, IVA inclòs de:

SEIXANTA-TRES MIL TRES-CENTS AMB VINT-I-TRES EUROS (63.300,23 €).

8 NORMATIVA D'APLICACIÓ

Les tasques i actuacions definides en aquest projecte es desenvolupen d'acord a les normatives i recomanacions que constitueixen *l'Annex núm. I Normativa d'Aplicació*.

9 TERMINI D'EXECUCIÓ

La planificació i plantejament dels treballs constitueixen *l'Annex núm. V: Programa de Treballs,* d'aquest Projecte. El contractistes presentarà un Pla d'Obra que s'haurà d'ajustar al termini

previst. El termini per a l'execució del subministra i instal·lació de la passarel·la flotant es fixa en SETANTA NOU (79) dies.

10 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que estableix el: Reial Decret legislatiu 3/2011, en virtut pel qual s'aprova el nou text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, en el seu article 65, o amb la disposició del Real Decret 773/2015, per el que es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, per la realització de les obres corresponents al present projecte **no és necessari** que el contractista disposi de classificació; donat que l'import del pressupost d'execució és inferior a 500.000 euros.

11 SEGURETAT I HIGIENE EN EL TREBALL

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, on s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, s'inclou al present document, Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material com una partida del pressupost General de l'Obra.

En aquest estudi de Seguretat i Salut es detalla:

- La normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats d'obra.
- La metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.
- L'import del Pressupost que resulta de l'estudi, i que es recull en el Pressupost d'Execució Material de l'obra.

El Pressupost d'Execució Material de Seguretat i Salut a l'obra puja a la quantitat de **MIL EUROS (1.000,00 €)**, en despeses relacionades en la seguretat i salut de l'obra que s'hauran de justificar degudament al Pla de Seguretat i Salut que finalment s'aprovi.

12 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i en compliment del 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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent, es realitza un Estudi de Gestió de Residus.

L'**Estudi de Gestió de Residus** generats durant la instal·lació que es proposen en aquest projecte es detalla en l'*Annex núm.VII: Estudi de Gestió de Residus*.

El pressupost d'execució material dedicat a la gestió de residus puja la quantitat de CENT

EUROS (100,00 €). Aquest costos estan inclosos en una partida de despeses relacionades en la gestió de residus generats a l'obra en el pressupost del projecte.

En la instal·lació no hi han residus generats d' excavacions i demolicions.

Atenent l'article 5.1 del R.D. 105/2008, abans d'iniciar la instal·lació, el posseïdor dels residus que correspon al que executa l'obra, haurà de presentar a la propietat un *Pla de gestió de residus de construcció i demolició, que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat.*

13 CONTROL DE QUALITAT

El **Pla de control de Qualitat** que es proposa queda detallat a l'*Annex núm. VI Control de Qualitat.* En aquest s'assenyalen les unitats objecte de control i el tipus d'assaigs a realitzar.

Per compte del Contractista, i fins a l'un per cent (1%) del import del pressupost d'execució material (PEM), anirà l'abono de les factures del laboratori que es derivin del control de qualitat dictaminat per la Propietat, segons l'esquema aprovat per la Propietat d'acord amb la Direcció Facultativa.

A criteri de la Direcció Facultativa, o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

ANNEX I NORMATIVA D'APLICACIÓ

INDEX.

1 INTRODUCCIÓ 3

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ 3

2.1 PORTS 3

2.2 ESTRUCTURA 4

2.3 SEGURETAT I SALUT 4

2.4 CONTROL DE QUALITAT i GESTIÓ DE RESIDUS..... 5

1 INTRODUCCIÓ

Les tasques i actuacions definides en aquest projecte es desenvolupen d'acord a les següents normatives i recomanacions.

2 NORMATIVA D'APLICACIÓ

2.1 PORTS

- ✓ Llei 5/1998, de 17 d'abril, de Ports de Catalunya.
- ✓ Decret 258/2003, de 21 d'octubre, d'aprovació del reglament de la llei portuària catalana.
- ✓ Decret 41/2007, de 20 de febrer, aprova el Pla de ports de Catalunya. (DOGC núm. 4827).
- ✓ ROM 0.2-90, Acciones para Proyectos de Obra Marítima.
- ✓ ROM 0.3-91, Acciones Climáticas (I): Oleaje. Anexo: Clima Marítimo del Litoral Español
- ✓ ROM 0.4-95, Acciones Climáticas para el Proyecto (II): Viento
- ✓ ROM 0.5-94, Geotecnia en Proyecto de Obras Marítimo-Portuarias
- ✓ ROM 3.1-99, Configuración Marítima: Canales del Acceso y Áreas de Flotación
- ✓ ROM 0.0-01, Procedimiento General y las Bases de Cálculo en el Proyecto
- ✓ ROM 0.5-05, Recomendaciones Geotécnicas en las Obras Marítimas
- ✓ ROM 5.1-05, Calidad del Agua Litoral en las Áreas Portuarias
- ✓ ROM 2.0-08, Muelles y otras Estructuras del Atraque o Amarre [ver ROM 2.0_11]
- ✓ ROM 2.0-11, Diseños y ejecución en Obras de Atraque y Amarre: Criterios generales y Factores del Proyecto
- ✓ Llei 41/2010, de 29 de desembre, de protecció del medi marí (BOE núm. 317 de 30/12/2010).

2.2 ESTRUCTURA

- ✓ Eurocódi 0. Base de càlcul d'estructures.
- ✓ Eurocódi 1. Base de projecte i Accions en estructures.
- ✓ Eurocódi 3 (EN 1993-1-1). Disseny d'estructures metàl·liques.
- ✓ Eurocódi 3 (EN 1993-1-8). Disseny d'unions.
- ✓ NCSE-02. Norma de construcció sismorresistent.
- ✓ CTE-DB-SE-A. Norma de construcció sismorresistent.
- ✓ CTE-DB-SE-AE. Codi Tècnic de l'edificació. Seguritat Estructural , Accions a l'Edificació.
- ✓ CTE-DB-SI. Codi Tècnic de l'Edificació.

2.3 SEGURETAT I SALUT

- ✓ Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE. 269, de 10 de novembre).
- ✓ Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals. Llei 54/2003, de 12 de desembre (BOE Núm.298 de 13/12/03).
- ✓ Notificació electrònica dels accidents de treball. Ordre TRI/215/2004, de 15 de juny, per la qual es modifica l'Ordre TRI/10/2004, de 26 de gener, i s'aprova el procediment de notificació electrònica dels accidents de treball. (DOGC Núm.4163 de 29/06/2004).
- ✓ Disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en el treball. Real Decret 485/1997, de 14 d'abril (BOE. 97, de 23 d'abril).
- ✓ Ordre Circular 301/89 T, de 27 d'abril, sobre senyalització d'obres.
- ✓ Ordre de 28 de desembre de 1999, aprova la norma 8.1-IC, senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres (BOE núm. 24 de 28/01/2000).
- ✓ Ordre de 16 de juliol de 1987, aprova la norma 8.2-IC «Marcas Viales» de la Instrucció de Carreteres (BOE núm. 185 de 04/08/87).

2.4 CONTROL DE QUALITAT i GESTIÓ DE RESIDUS

- ✓ Acreditació dels Laboratoris d'Assaigs de la Construcció. Decret 257/2003, de 21 d'octubre (DOGC Núm.4000 de 31/10/03).
- ✓ Decret 77/1984 de 04-03-1984, de control de qualitat dels materials i les unitats d'obra.
- ✓ Resolució MAH/4162/2010, de 20 de desembre, per la qual s'estableixen els criteris ambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental CE als productes prefabricats de formigó amb material reciclat (DOGC núm. 5787 de 31/12/2010)
- ✓ Ordre de 21 de novembre de 2001, estableix els criteris per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central (BOE núm.302 de 18.12.01).
- ✓ 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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.
- ✓ REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, corresponent a la normativa estatal vigent.
- ✓ Guia d'aplicació del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Durant l'execució de la instal·lació, serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions enumerades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

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

ANNEX II CÀLCULS

INDEX.

1 INTRODUCCIÓ 3

2 CÀLCULS JUSTIFICATIUS 3

2.1 MODEL TEÒRIC DE CÀLCUL 5

2.2 CÀLCUL PASSAREL·LA FLOTANT 11 x 2m 5

2.3 CONDICIONS DE CONTORN DE DIRICHLET: DESPLAÇAMENT PRESCRITS 6

2.4 DESCRIPCIÓ DE COMBINACIONS, CÀRREGUES I HIPÒTESIS 7

2.4.1 CONDICIONS DE CÀRREGA 7

2.4.2 COMBINACIONS DE CÀRREGA 8

2.4.3 CÀRREGUES I HIPÒTESIS 9

2.5 RESULTATS 17

2.5.1 TENSIONS MÀXIMES CAS MÉS DESFAVORABLE EN LA SITUACIÓ DE SERVEI 17

2.5.2 TENSIONS MÀXIMES CAS MÉS DESFAVORABLE EN LA SITUACIÓ DE FORA SERVEI 18

2.5.3 TENSIONS MAXIMES CAS MÉS DESFAVORABLE EN LA SITUACIÓ DE COL·LISIÓ ACCIDENTAL 18

2.6 CÀLCULS DE FLOTABILITAT DE LA PASSAREL·LA FLOTANT. 19

2.6.1 CÀLCUL DE FLOTABILITAT AMB FUSTA MASSARANDUBA. 21

2.7 LLISTATS DE CÀLCUL. 22

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunten els càlculs justificatius de la passarel·la flotant pilotada per amarratge de l'embarcació de "La Tirona".

2 CÀLCULS JUSTIFICATIUS

Es prendran en consideració totes les Normes, Codis i Ordenances aplicables actualment en la UE.

D'una manera concreta, seran aplicable les següents:

➢ Eurocódi 0	Base de càlcul d'estructures
➢ Eurocódi 1	Base de projecte i Accions en estructures
➢ Eurocódi 3 (EN 1993-1-1)	Disseny d'estructures metàl·liques
➢ Eurocódi 3 (EN 1993-1-8)	Disseny d'unions
➢ Eurocódi 8	Projectes d'estructures sismorresistents
➢ NCSE-02	Norma de construcció sismorresistent.
➢ CTE-DB-SE-A	Codi Tècnic de l'edificació. Seguritat Estructural , Acer
➢ CTE-DB-SE-AE	Codi Tècnic de l'edificació. Seguritat Estructural , Accions a l'Edificació.
➢ CTE-DB-SI	Codi Tècnic de l'Edificació

DADES DE CÀLCUL

- Vent màxim = 129 km/h (Segons Norma - Accions en l'Edificació)
- Coeficient de majoració de càrregues: 1,5
- Densitat aire (ρ) = 1.25 kg/m³
- Velocitat del vent s/ Eurocodi: 102 Km/h
- Coeficient eòlic Cx:
  - Sobre passarel·la flotant: 1,2
  - Sobre vaixells: 0,8
- Característiques de l'embarcació "La Tirona":
  - Eslora: 15,07 m.
  - Manga: 5,00 m.
  - Puntal: 1,76 m.
- Pressió del vent: 0,49 kN/m²
- Passarel·la flotant:
  - Francbord: 0,45 m
  - Alçada cantell passarel·la flotant: 0,20 m
  - Alçada flotadors: 0,25 m

2.1 MODEL TEÒRIC DE CÀLCUL

El càlcul està dirigit a garantir la seguretat de les estructures admetent com a acceptable la mateixa, si mitjançant els càlculs realitzats, tals com la comprovació de l'estabilitat estàtica, estabilitat elàstica, càlcul de les tensions i càlcul de les deformacions establerts per la Norma, basats en la mecànica i en la teoria de l'elasticitat i a més sotmetent a l'estructura a les accions ponderades establertes, com poden ser, coeficients de ponderació de pes de la pròpia estructura, sobrecàrrega d'ús, accions constants i variables i la combinació entre elles com pot ser la força del vent. En les combinacions que resultin més desfavorables, es comprova que l'estructura en el seu conjunt i cadascun dels seus elements fonamentals, són estàticament estables, es comprova a més que les tensions calculades no sobrepassen la corresponent condició d'esgotament.

Tots els models utilitzats per a l'avaluació de diferents posicions dins de l'estructura global han estat generats seguint les mateixes pautes i comptant amb les mateixes característiques. Seguidament es detallaran convenientment.

Tots aquests elements estan confeccionats mitjançant perfils, xapes soldades i unions cargolades. Qualsevol component que formi part d'un element del sistema es considera soldat solidàriament a la resta de components de l'element.

Els elements del sistema estructural es connecten tant amb l'exterior com entre si. Aquestes connexions es realitzen utilitzant diversos mecanismes. Cadascun d'aquests mecanismes ha estat modelitzat de forma particular introduint totes aquelles característiques que li són aplicable, per exemple rigideses o jocs tant traslacionals com rotacionals. Seguidament es detalla la modelització de cada mecanisme de connexió o assemblatge.

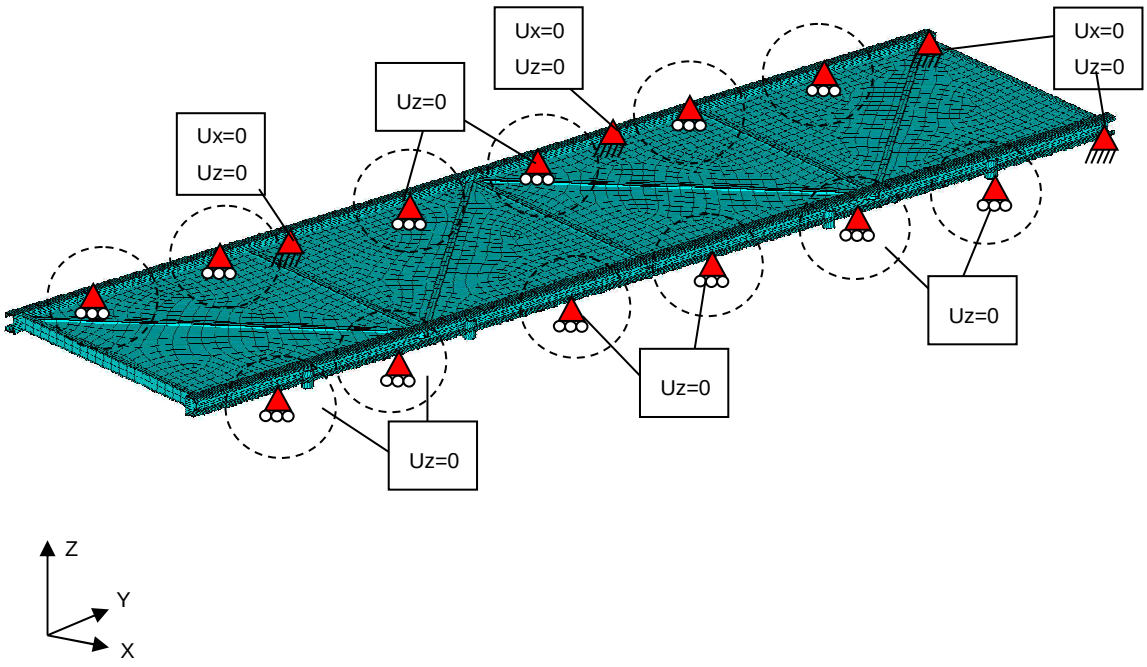
2.2 CÀLCUL PASSAREL·LA FLOTANT 11 x 2m

- Ample: 2,00 m
- Llarg: 11,00 m
- Pes propi: 15,50 kN
- Sobrecarrega: 3,00 kN/m²

2.3 CONDICIONS DE CONTORN DE DIRICHLET: DESPLAÇAMENT PRESCRITS

Diversos elements del sistema estructural proporcionen condicions de contorn tipus Dirichlet al sistema estructural; ho relacionen amb l'exterior prescrivint desplaçaments d'alguns punts de l'estructura. En l'estudi dels casos que ens ocupen, aquests desplaçaments són prescrits a zero, és a dir, la condició de contorn en aquests punts consisteix precisament eliminar algun dels graus de llibertat del punt.

Aquest tipus de restricció de graus de llibertat concerneix als punts on l'estructura entra en contacte amb l'exterior, bàsicament en els suports de l'estructura. La modelització de cadascun d'ells s'ha dut a terme com es descriu a continuació:



2.4 DESCRIPCIÓ DE COMBINACIONS, CÀRREGUES I HIPÒTESIS

Per al càlcul del model descrit es fa necessària la formalització d'unes hipòtesis de càrrega i unes combinacions de càrrega. A continuació es detallen les condicions de càrrega, combinacions i hipòtesis de càrrega.

2.4.1 CONDICIONS DE CÀRREGA

La norma EUROCODI prescriu que l'estructura ha de ser capaç de resistir les pitjors combinacions de càrrega a les quals pot estar sotmesa. Per al tipus d'estructura es consideren tres estats:

2.4.1.1 CONDICIONS DE SERVEI:

- Consideració del **pes propi** de l'estructura
- **Aplicació de 3,00 KN/m^2 de sobrecarrega de servei uniformement distribuïda**, aplicada en totes les àrees on pugui existir pas de personal.
- **Càrrega de vent de servei** aplicant coeficients segons normativa UNE- ENV_1991-2-4=1998 (accions del vent) EUROCODI 1

2.4.1.2 CONDICIONS DE FORA DE SERVEI:

- Consideració del **pes propi** de l'estructura
- **Càrrega de vent de fora de servei** aplicant coeficients segons normativa UNE-ENV 1991-2-4=1998 (accions del vent) EUROCODI 1 (Vent aplicat a l'embarcació i a la passarel·la flotant).

2.4.1.3 CONDICIONS DE COL·LISIÓ ACCIDENTAL:

- Consideració del **pes propi** de l'estructura
- **Aplicació d'una càrrega de 100kN horitzontal en mig del vànol.**
- **Càrrega de vent de fora de servei** aplicant coeficients segons normativa

UNE-ENV_1991-2-4=1998 (accions del vent) EUROCODI 1 (Vent aplicat a la passarel·la flotant).

2.4.2 COMBINACIONS DE CÀRREGA

Tant per a la hipòtesi de càrrega en Servei com per a l'accidental, s'aplicaran les dues combinacions següents, segons el capítol 6.4.3 de la norma EN 1990:2002 EUROCODI

$$\sum_{i>1} \gamma_{G,j} \cdot G_{K,j} + \sum_{i<1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{K,i}$$

Gk,i = valor característic de les accions permanents

Qk,i= valor característic de l'acció variable determinant

$\Psi_o Q_{k,i}$= Valor representatiu de les accions variables que actuen simultàniament amb una altra acció variable, considerada aquesta com a determinant, en les combinacions poc probables.

Ψ_o= 0,70 (Coeficient de simultaneïtat per al cas de trànsit de personal)

Ψ_o= 0,60 (Coeficient de simultaneïtat per al cas de càrregues de vent)

γ_Q= 1,50 (Coeficient de majoració de càrregues)

PP= Pes Propi
SCU= Sobrecàrrega d'Ús
VS= Vent en Servei
VFS= Vent Fora de Servei

Combinació de càrrega cas A (**En Servei**): **1,35PP+1,50SCU+0,90VS**

Combinació de càrrega cas B (**Accidental**): **1,35PP+1,50VFS**

2.4.3 CÀRREGUES I HIPÒTESIS

Sobre la base de la normativa EUROCODI i CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, amb objectiu de satisfer les condicions de treball, es proposen tres tipus de càrrega:

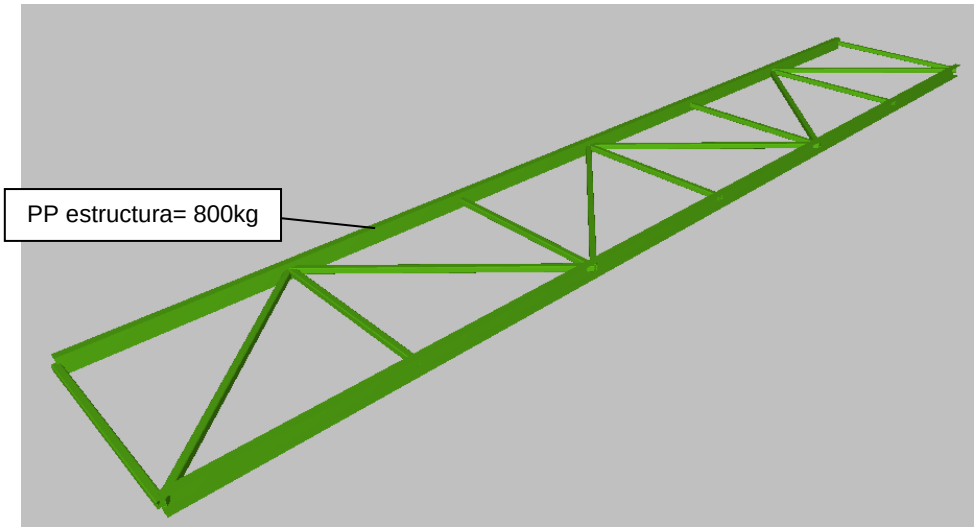
- Pes propi de l'estructura
- Sobrecàrrega d'ús
- Càrrega de vent

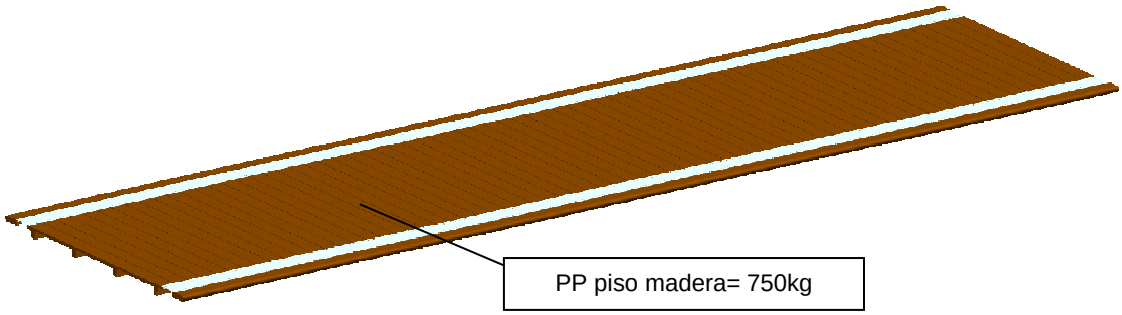
2.4.3.1 CÀRREGUES PERMANENTS

Engloba el pes propi de l'estructura incloent tots els components de la passarel·la.

Seguidament es presenta el llistat de pesos propis de components considerats:

- Pes propi total de tub o perfil estructural: **8,00kN**
- Pes propi total del pis de "Fusta": **7,50 kN**





2.4.3.2 CÀRREGUES VARIABLES

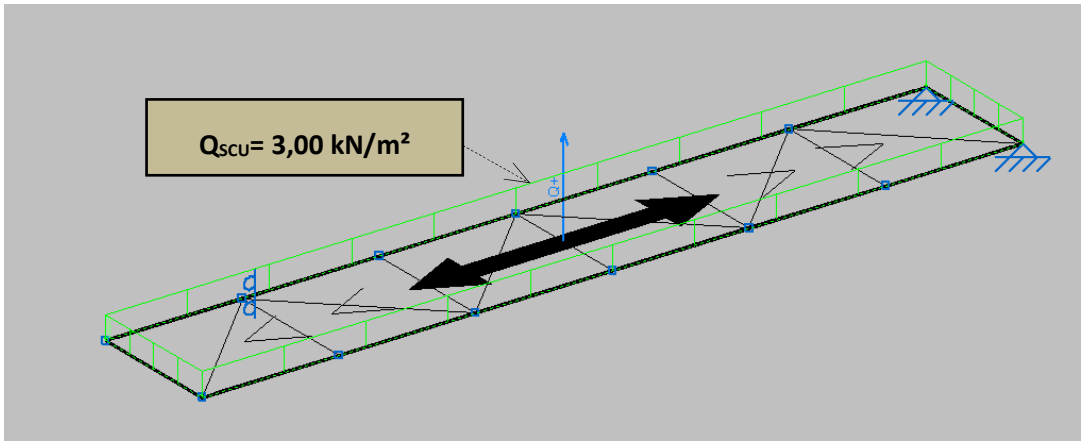
Es considera com a càrrega variable la sobrecàrrega d'ús. Seguidament es detallen els valors característics de la càrregues variables per a les dues condicions de càrrega possibles: en servei i accidental.

2.4.3.2.1 SOBRECÀRREGA D'ÚS

El valor característic de la sobrecàrrega d'ús ha de prendre's de la càrrega de servei a les àrees de trànsit de personal segons dicta la normativa EUROCODI i CTE. L'estructura ha de ser sotmesa a una càrrega de servei de 3,00kN/m2. Per a la càrrega accidental, no es considerarà la càrrega a causa del trànsit de personal.

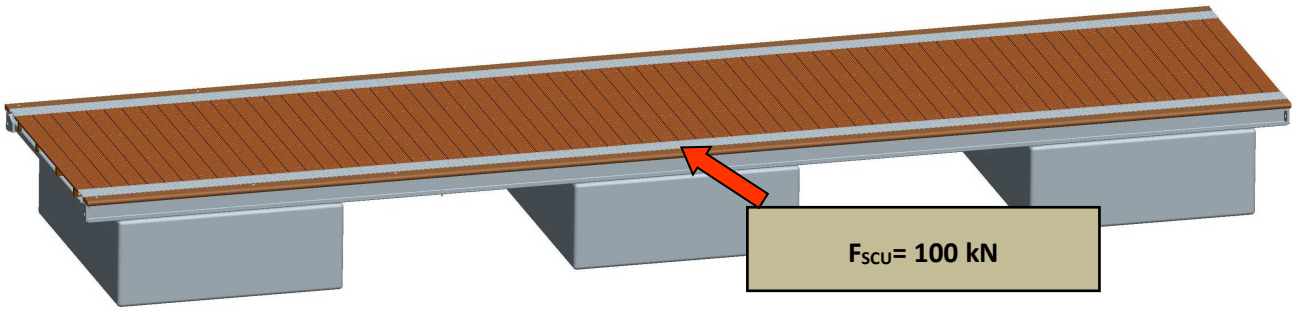
2.4.3.2.2 SOBRECÀRREGA D'ÚS.- <u>CONDICIÓ DE SERVEI</u>

S'aplicarà una càrrega de 3,00 kN/m2 uniformement distribuïda, actuant sobre la superfície de trànsit de personal, aplicada en els casos més desfavorables.



2.4.3.2.3 SOBRECÀRREGA D'ÚS.- ACCIDENTAL

Per al cas de càrrega accidental, no es considerarà la càrrega a causa del trànsit de personal. La Sobrecàrrega d'Ús es resumeix en una càrrega horitzontal equivalent a 100kN enmig de l'obertura del pantalà de 11,00m.



2.4.3.3 CÀPRREGA DE VENT

En aquesta hipòtesi de càrrega s'ha considerat una càrrega de vent actuant sobre tota l'estructura de passarel·la flotant i sobre l'embarcació segons el capítol 5 de la norma ENV 1991-2-4:1995 (Eurocodi 1: Parteix 2-4_accions en estructures, Accions del vent) sota les següents consideracions per a una alçada màxima de 0,50 ó 2,00 m.

L'avaluació de la càrrega de vent està també supeditada a la consideració de dues possibles condicions de càrrega: en servei i fora de servei.

1.-VENT EN SERVEI (Vmax=72 km/h)

1.1.- Vent incidint sobre tubs estructurals

1.2.-Vent incidint sobre superfícies opaques.

2.-VENT FORA DE SERVEI (Vmax=130km/h)

2.1.- Vent incidint sobre tubs estructurals

2.2.-Vent incidint sobre superfícies opaques.

Es considera que, en circumstàncies de produir-se forces de vent fora de servei (Velocitats majors de 72km/h), estaria prohibit el trànsit de personal dins de la passarel·la.

Estudi del vent segons dades estadístiques de les zones eòliques nacionals:

- Situació: Banyoles.
- Zona eòlica: "Zona Eòlica C".
- Densitat de l'aire: 1,25 kg/m^3.
- Alçada màxima sobre el terreny: 0,5m / 2m.
- Grau d'aspror: II (Llacs o àrees planes i horitzontals amb vegetació despreciable i sense obstacles).

PRESSIÓ DE REFERÈNCIA DEL VENT

Velocitat del vent		Pressió mitjana
130,0 km/h	36,11 m/s	0,815 kN/m²

7.1 Presión de referencia del viento

(1)P La presión media de la velocidad de referencia del viento, q_{ref}, se obtendrá de:

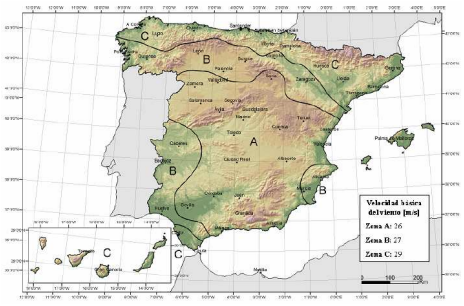
$$q_{ref} = \frac{\rho}{2} v_{ref}^2$$

donde

v_{ref} es la velocidad del viento de referencia, definida en el apartado 7.2;

ρ es la densidad del aire.

La densidad del aire varía con la altitud, y depende de la temperatura y la presión previsibles en la región, durante la actuación del viento. Salvo que el anexo A especifique lo contrario, el valor de ρ será 1,25 kg/m³.



COEFICIENT D'EXPOSICIÓ Ce(z)

CATEGORIA	Kr	Zo	Zmin	ε
I	0,17	0,01	1	0,13
II	0,19	0,05	2	0,26
III	0,22	0,3	5	0,37
IV	0,24	1	10	0,46

		Kr	Zo	Zmin	ε
CATEGORIA	II	0,19	0,05	2	0,26
Altura de la estructura (Z)	2,0 m				
Cr(z)	0,70	Coeficiente de rugosidad			
Ct(z)	1	Coeficiente topográfico Ct(z)=1 terrenos llanos			
Coeficiente de Exposición	1,42	$Ce(z) = C_R^2(z) \cdot C_T^2(z) \cdot \left[1 + \frac{7 \cdot K_T}{C_R(z) \cdot C_T(z)}\right]$			

Tabla 4.1
Categorías de terrenos y parámetros del terreno

	Categoría de terreno	z_0 m	z_{min} m
0	Mar abierto o zona costera expuesta al mar abierto	0,003	1
I	Lagos o áreas planas y horizontales con vegetación despreciable y sin obstáculos	0,01	1
II	Áreas con vegetación baja, como hierba, y obstáculos aislados (árboles, edificaciones) con separaciones de al menos 20 veces la altura de los obstáculos	0,05	2
III	Áreas con una cobertura de vegetación uniforme o edificaciones o con obstáculos aislados con una separación máxima de 20 veces la altura de los obstáculos (villas, terreno suburbano, bosques permanentes)	0,3	5
IV	Áreas en las que al menos un 15% de la superficie está cubierta por edificios cuya altura media supera los 15 m	1,0	10

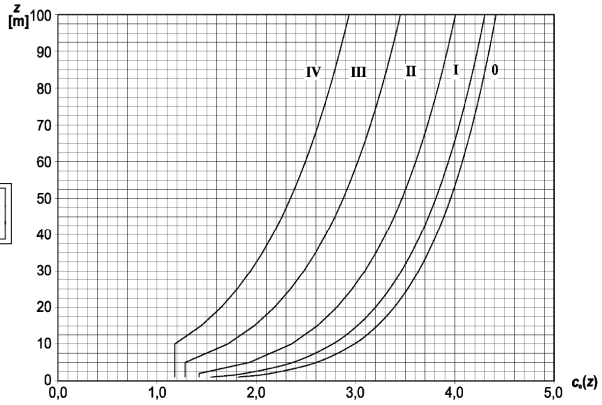


Fig. 4.2 – Coeficiente de exposición $c_r(z)$ para c_O =1,0, k_I =1,0

COEFICIENT AERODINÀMIC (de forma) Cp

7.4.1 Muros autoportantes y barandillas

(1) En muros autoportantes y barandillas, los coeficientes de presión resultantes $c_{p,net}$ se deberían especificar para las zonas A, B, C y D tal como se muestra en la figura 7.19.

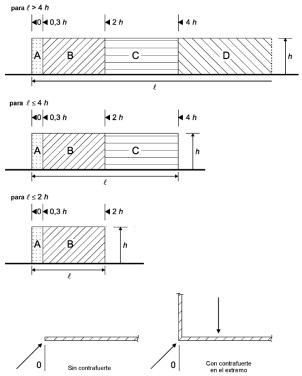
NOTA – Los valores de los coeficientes de presión resultantes $c_{p,net}$ para muros autoportantes y barandillas pueden definirse en el anexo nacional. En la tabla 7.9 se dan los valores recomendados para dos valores diferentes de la relación de solidez, véase el punto (1) del apartado 7.4. Estos valores recomendados corresponden a una dirección del viento oblicua con respecto al muro en caso de que este no tenga contrafuertes en los extremos (véase la figura 7.19) y, en caso de que el muro tenga contrafuertes en los extremos, a las dos direcciones opuestas indicadas en la figura 7.19. El área de referencia en ambos casos es el área bruta del muro. Se puede utilizar la interpolación lineal para los valores de la relación de solidez entre 0,8 y 1.

Tabla 7.9
Coeficientes de presión recomendados $c_{p,net}$ para muros autoportantes y barandillas

Solidez	Zona		A	B	C	D
$\varphi = 1$	Sin contrafuertes en los extremos	$\ell/h \le 3$	2,3	1,4	1,2	1,2
		$\ell/h = 5$	2,9	1,8	1,4	1,2
		$\ell/h \ge 10$	3,4	2,1	1,7	1,2
	Con contrafuertes en los extremos de longitud $\ge h$ [a]		2,1	1,8	1,4	1,2
$\varphi = 0,8$			1,2	1,2	1,2	1,2

[a] Se puede emplear la interpolación lineal para las longitudes de los contrafuertes en los extremos en vuelta entre 0,0 y h

(2) La altura de referencia para muros autoportantes se debería tomar como $z_e = h$, véase la figura 7.19. La altura de referencia para las barandillas de un edificio se debería tomar como $z_e = (h + h_p)$, véase la figura 7.6.



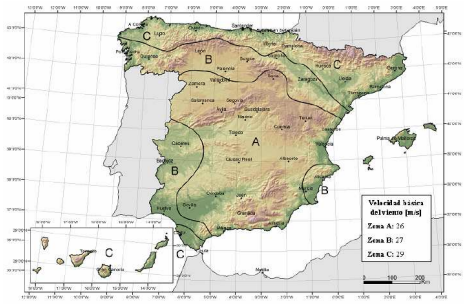
PRESSIÓ TOTAL SOBRE ELS ELEMENTS

RESULTATS $W_e = q_{ref} \cdot c_{e(z_e)} \cdot c_p$

	ZONA B	ZONA C	ZONA D
qref	0,815 kN/m²	0,815 kN/m²	0,815 kN/m²
Ce(ze)	1,42	1,42	1,42
Cp	1,4	1,2	1,2
We	**1,624 kN/m²**	**1,392 kN/m²**	**1,392 kN/m²**

PRESSIÓ DE REFERÈNCIA DEL VENT

Velocitat del vent		Pressió mitjana
72,0 km/h	20,0 m/s	0,25 kN/m²



7.1 Presión de referencia del viento

(1)P La presión media de la velocidad de referencia del viento, q_{ref}, se obtendrá de:

$$q_{ref} = \frac{\rho}{2} v_{ref}^2$$

donde

v_{ref} es la velocidad del viento de referencia, definida en el apartado 7.2;

ρ es la densidad del aire.

La densidad del aire varía con la altitud, y depende de la temperatura y la presión previsibles en la región, durante la actuación del viento. Salvo que el anexo A especifique lo contrario, el valor de ρ será 1,25 kg/m³.

COEFICIENT D'EXPOSICIÓ Ce(z)

CATEGORIA	Kr	Zo	Zmin	ε
I	0,17	0,01	1	0,13
II	0,19	0,05	2	0,26
III	0,22	0,3	5	0,37
IV	0,24	1	10	0,46

		Kr	Zo	Zmin	ε
CATEGORIA	II	0,19	0,05	2	0,26
Altura de la estructura (Z)	2,0 m				
Cr(z)	0,70	Coeficiente de rugosidad			
Ct(z)	1	Coeficiente topográfico Ct(z)=1 terrenos llanos			
Coeficiente de Exposición	1,42	$Ce(z) = C_R^2(z) \cdot C_T^2(z) \cdot \left[1 + \frac{7 \cdot K_T}{C_R(z) \cdot C_T(z)}\right]$			

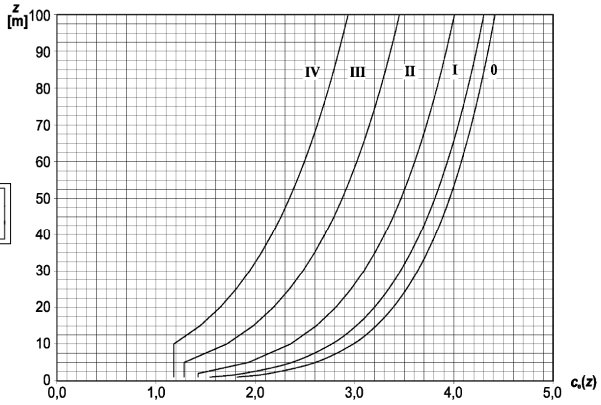


Fig. 4.2 – Coeficiente de exposición $c_e(z)$ para c_O =1,0, k_I =1,0

Tabla 4.1
Categorías de terrenos y parámetros del terreno

Categoría de terreno		z_0 m	z_{min} m
0	Mar abierto o zona costera expuesta al mar abierto	0,003	1
I	Lagos o áreas planas y horizontales con vegetación despreciable y sin obstáculos	0,01	1
II	Áreas con vegetación baja, como hierba, y obstáculos aislados (árboles, edificaciones) con separaciones de al menos 20 veces la altura de los obstáculos	0,05	2
III	Áreas con una cobertura de vegetación uniforme o edificaciones o con obstáculos aislados con una separación máxima de 20 veces la altura de los obstáculos (villas, terreno suburbano, bosques permanentes)	0,3	5
IV	Áreas en las que al menos un 15% de la superficie está cubierta por edificios cuya altura media supera los 15 m	1,0	10

COEFICIENT AERODINÀMIC (de forma) Cp

7.4.1 Muros autoportantes y barandillas

(1) En muros autoportantes y barandillas, los coeficientes de presión resultantes $c_{p,net}$ se deberían especificar para las zonas A, B, C y D tal como se muestra en la figura 7.19.

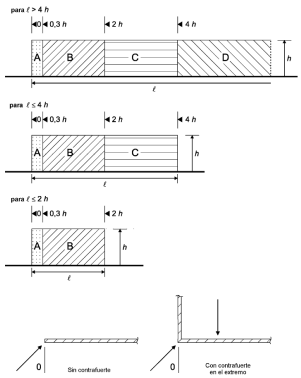
NOTA – Los valores de los coeficientes de presión resultantes $c_{p,net}$ para muros autoportantes y barandillas pueden definirse en el anexo nacional. En la tabla 7.9 se dan los valores recomendados para dos valores diferentes de la relación de solidez, véase el punto (1) del apartado 7.4. Estos valores recomendados corresponden a una dirección del viento oblicua con respecto al muro en caso de que este no tenga contrafuertes en los extremos (véase la figura 7.19) y, en caso de que el muro tenga contrafuertes en los extremos, a las dos direcciones opuestas indicadas en la figura 7.19. El área de referencia en ambos casos es el área bruta del muro. Se puede utilizar la interpolación lineal para los valores de la relación de solidez entre 0,8 y 1.

Tabla 7.9
Coeficientes de presión recomendados $c_{p,net}$ para muros autoportantes y barandillas

Solidez	Zona		A	B	C	D
$\varphi = 1$	Sin contrafuertes en los extremos	$\ell/h \le 3$	2,3	1,4	1,2	1,2
		$\ell/h = 5$	2,9	1,8	1,4	1,2
		$\ell/h \ge 10$	3,4	2,1	1,7	1,2
	Con contrafuertes en los extremos de longitud $\ge h$ [a]		2,1	1,8	1,4	1,2
$\varphi = 0,8$			1,2	1,2	1,2	1,2

[a] Se puede emplear la interpolación lineal para las longitudes de los contrafuertes en los extremos en vuelta entre 0,0 y h

(2) La altura de referencia para muros autoportantes se debería tomar como $z_e = h$, véase la figura 7.19. La altura de referencia para las barandillas de un edificio se debería tomar como $z_e = (h + h_p)$, véase la figura 7.6.



PRESSIÓ TOTAL SOBRE ELS ELEMENTS

RESULTATS $W_e = q_{ref} \cdot c_{e(z_e)} \cdot c_p$

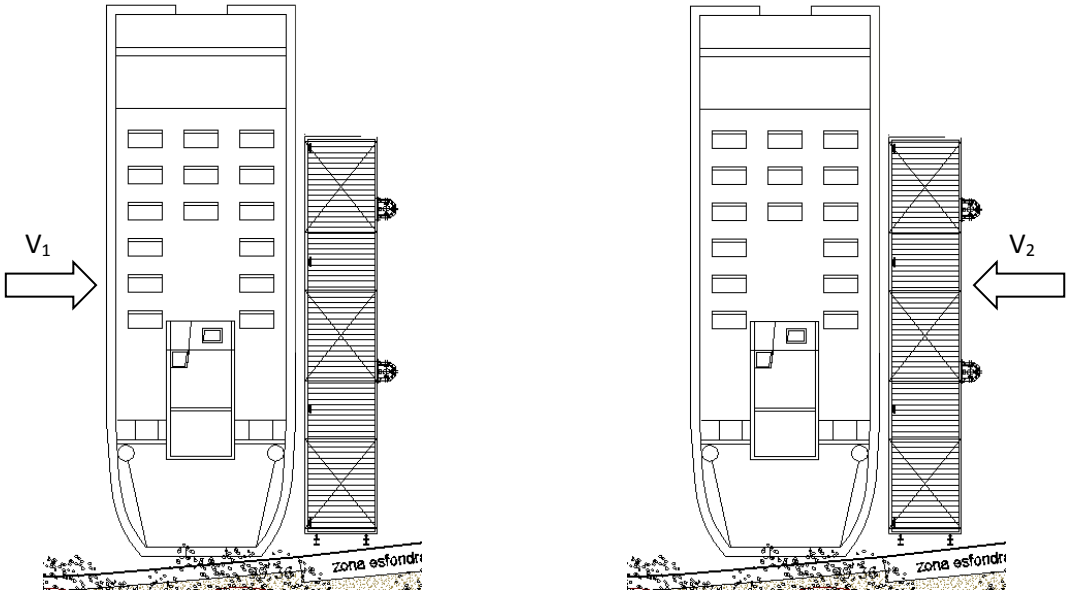
	ZONA B	ZONA C	ZONA D
qref	0,25 kN/m²	0,25 kN/m²	0,25 kN/m²
Ce(ze)	1,42	1,42	1,42
Cp	1,4	1,2	1,2
We	**0,498 kN/m²**	**0,427 kN/m²**	**0,427 kN/m²**

2.4.3.4 ESFORÇOS HORITZONTALS SOBRE L'EMBARCADOR

Els esforços horitzontals sobre l'embarcador són els produïts per l'acció del vent en la zona exposada. Es considera el vent sobre la passarel·la flotant i el vent sobre l'embarcació.

Les condicions de vent més desfavorables són les del vent perpendicular a la passarel·la flotant, ja que l'embarcació amarra paral·lela a l'embarcador.

Per el càlcul de les forces horitzontals es condiren només l'estudi del vent perpendicular a la passarel·la flotant. Es consideraran dues hipòtesis , la primera hipòtesi és el vent de direcció d'on està amarrada l'embarcació (V1) i la segona hipòtesi de direcció contraria d'on amarra l'embarcació (V2).



Les superfícies exposades de la passarel·la flotant i de l'embarcació són:

- Superfície exposada al vent de la passarel·la flotant:

$$S_P=11x0,5= 5,50\ m^2$$

- Superfície exposada al vent de l'embarcació la Tirona:

$$S_E=15x3,00= 45,00\ m^2$$

Esforços per l'embarcació:

- Amb vent de 130 km/h:

$$P_E=1,62x45,00= 72,90 \text{ kN}$$

- Amb vent de 72 km/h:

$$P_E=0,498x45,00= 22,41 \text{ kN}$$

Esforços per pantalà:

- Amb vent de 130 km/h:

$$P_P=1,62x5,50= 8,91 \text{ kN}$$

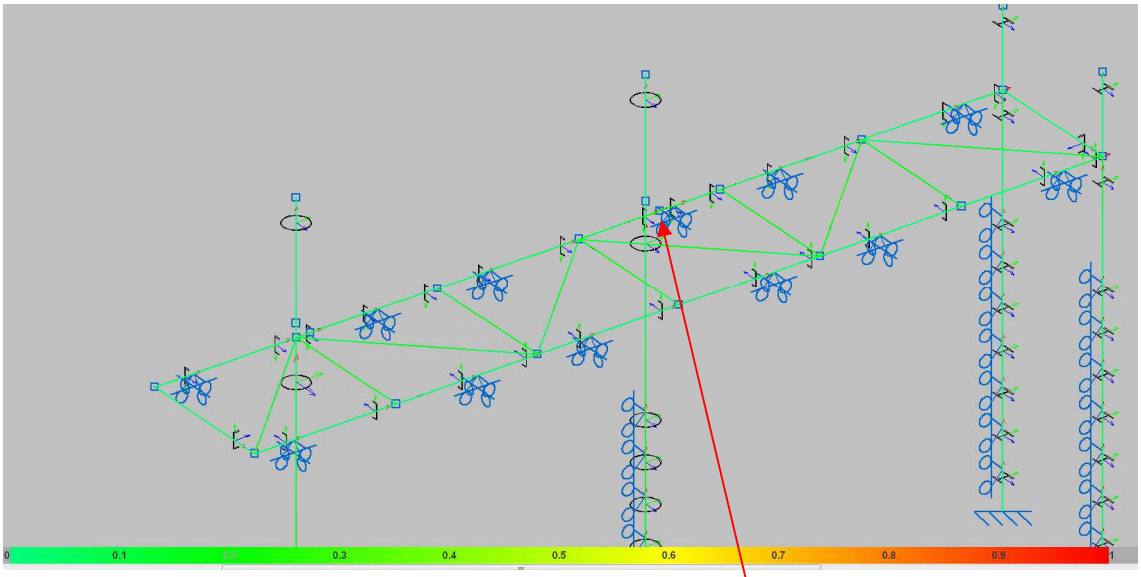
- Amb vent de 72 km/h:

$$P_P=0,498x5,50= 2,74 \text{ kN}$$

2.5 RESULTATS

Es presenten seguidament els resultats més rellevants obtinguts en el càlcul per a la verificació de l'estructura per a cada cas de combinació de càrrega.

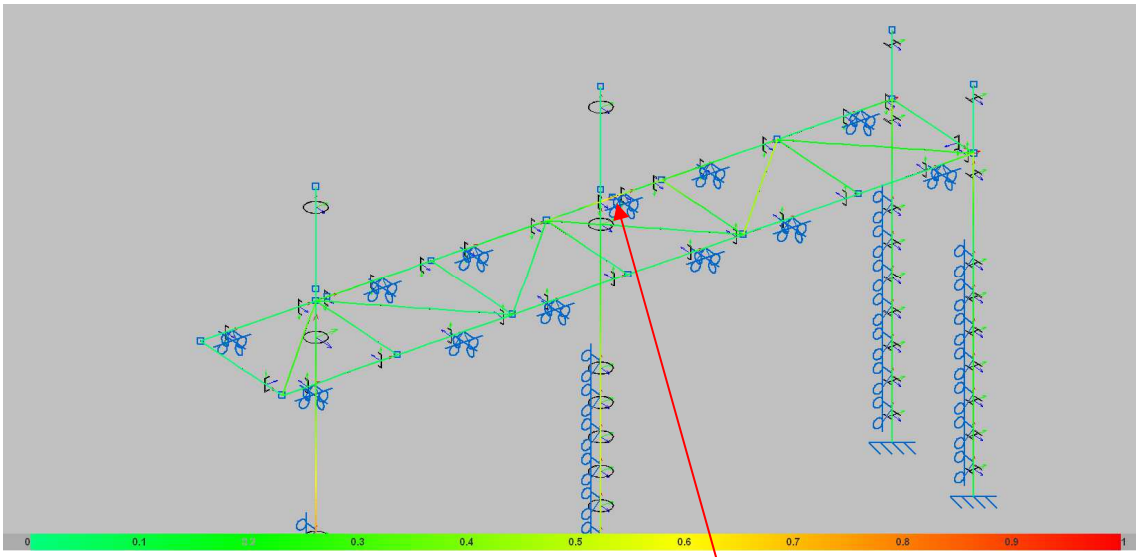
2.5.1 TENSIONS MÀXIMES CAS MÉS DESFAVORABLE EN LA SITUACIÓ DE SERVEI



La tensió/aprofitament màxima resultant en el conjunt d'estructura per a condicions de servei és de 24% < 100%.

La validació és Correcta.

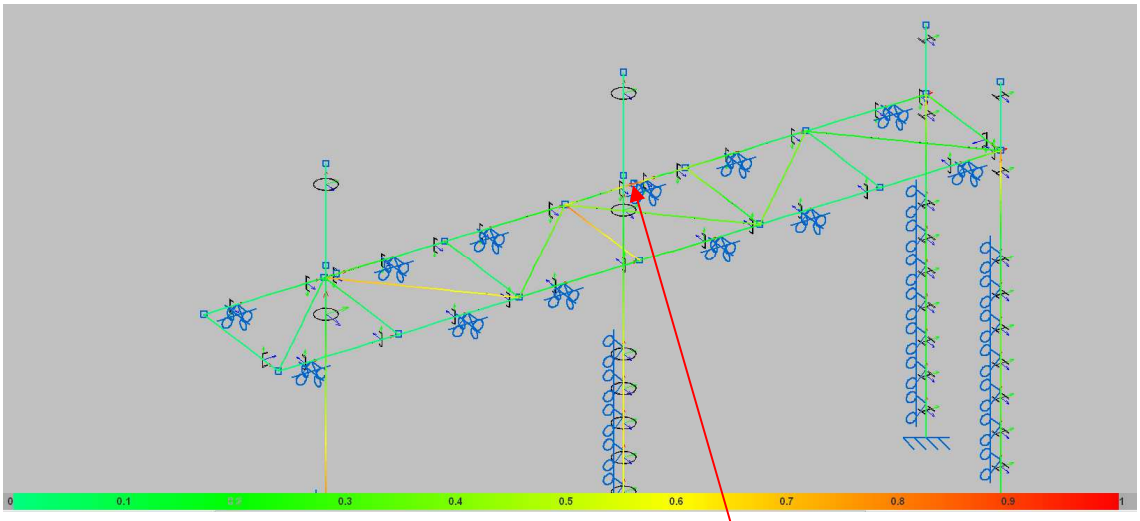
2.5.2 TENSIONS MÀXIMES CAS MÉS DESFAVORABLE EN LA SITUACIÓ DE FORA SERVEI



La tensió/aprofitament màxima resultant en el conjunt d'estructura per a condicions de servei és de 74% < 100%.

La validació és Correcta.

2.5.3 TENSIONS MAXIMES CAS MÉS DESFAVORABLE EN LA SITUACIÓ DE COL·LISIÓ ACCIDENTAL



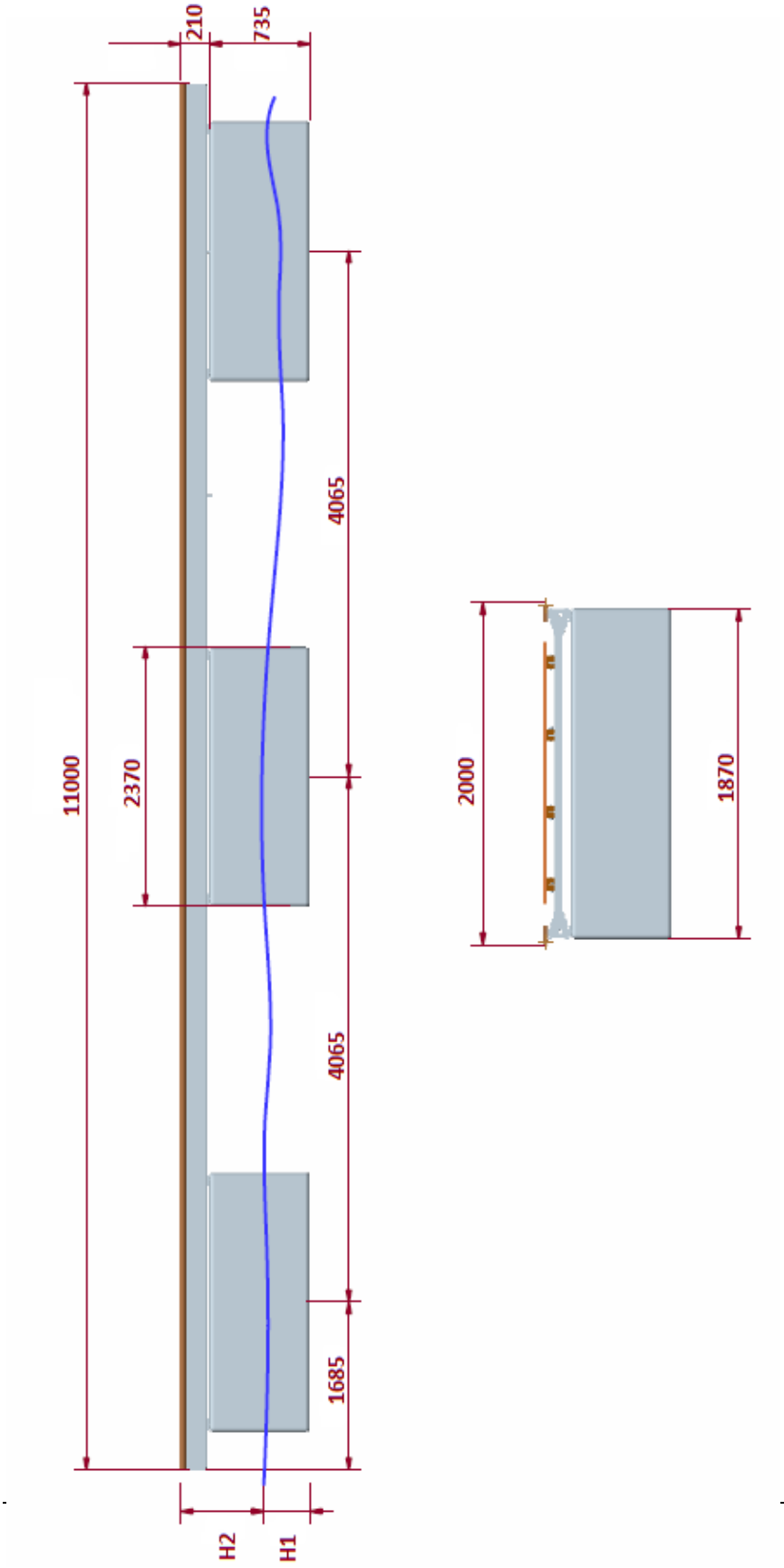
La tensió/aprofitament màxima resultant en el conjunt d'estructura per a condicions de servei és de 88,50% < 100%.

La validació és Correcta.

2.6 CÀLCULS DE FLOTABILITAT DE LA PASSAREL·LA FLOTANT.

La passarel·la flotant està formada per un tram de 11 m. de longitud amb ample de 2.0 m. de las següents característiques:

- Pes estructura del pantalà. 800 Kg.
- Pes pis de fusta MASSARANDUBA. 750 kg
- Flotadors formigó. 2,37 x 1,87 x 0.735 m.
- Pes propi dels flotadors. 1,125 Kg.
- Nº de flotadors por pantalà. 3 un.
- Superfície pantalà. A = 11 x 2.0 = 22 m^2
- Densitat d'aigua. 1.000 Kgs/dm^3
- **H1**= Obra Viva. (mm) A determinar.
- **H2**= Francbord. (mm) A determinar.
- **Rf.** = Reserva de flotabilitat total. . (Kgs.) A determinar.
- **Sc máx**. = Sobrecàrrega màxima permesa x m^2 A determinar.


210
735
4065
11000
2370
4065
1685
H2
H1

2000
1870

2.6.1 CÀLCUL DE FLOTABILITAT AMB FUSTA MASSARANDUBA.

Pes Propi total.

P.P. pantalà = 800 + 750 = 1550 Kg.

P.P.total. = P.P. pantalà + (P.P.flot. × Cant. Flotadors),

P.P.total = 1550 + (1125 × 3)= 4925 Kg.

H1= obra viva degut al pes propi.

$$H_1 = \frac{4925}{3\times 23{,}7\times 18{,}7\times 1{,}029)} = 0{,}360m$$

Francbord del flotador.

$$H2 = 0{,}735 + 0{,}21 - 0{,}360 = 0{,}585m$$

Sobrecarrega admissible total.

$$Rf. = (3\times 23{,}7\times 18{,}7\times 7{,}35\times 1.000) - 4925 = 4847Kg.$$

Sobrecarrega admissible per metro quadrat

$$\text{Sc máx} = \frac{4847}{11\times 2} = 220kg/m^2$$

2.7 LLISTATS DE CÀLCUL.

A continuació s'adjunta el llistats de càlcul de situació més desfavorable.

1.- ESTRUCTURA

1.1.- Geometria

1.1.1.- Nusos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

$K_{\Delta x}$, $K_{\Delta y}$, $K_{\Delta z}$: Coaccions elàstiques dels desplaçaments en eixos globals.

Dx, Dy, Dz: Desplaçaments lligats a eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos														
Referència	Coordenades			Vinculació exterior								Vinculació interior	Lligadures	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	$K_{\Delta x}$ (kN/m)	$K_{\Delta y}$ (kN/m)		Dx	Dy
N1	0.000	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N2	0.000	10.920	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N3	1.770	10.920	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N4	1.770	0.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N5	0.000	1.820	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N6	0.000	3.640	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N7	0.000	5.460	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N8	0.000	7.280	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N9	0.000	9.100	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N10	1.770	1.820	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N11	1.770	3.640	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N12	1.770	5.460	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N13	1.770	7.280	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N14	1.770	9.100	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N15	0.000	2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	2	2
N16	0.000	6.500	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	1	1
N17	0.000	0.500	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N18	1.770	0.500	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N19	1.770	2.870	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N20	0.000	2.870	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N21	0.000	10.420	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N22	1.770	10.420	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N23	0.000	8.050	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-

Nusos														
Referència	Coordenades			Vinculació exterior								Vinculació interior	Lligadures	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	$K_{\Delta x}$ (kN/m)	$K_{\Delta y}$ (kN/m)		Dx	Dy
N24	1.770	8.050	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N25	1.770	4.315	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N26	0.000	4.315	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N27	0.000	6.685	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N28	1.770	6.685	0.000	-	-	X	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N29	-0.250	2.000	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	2	2
N30	-0.250	6.500	0.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	1	1
N31	-0.250	2.000	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N32	-0.250	6.500	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N33	-0.250	2.000	-6.500	X	X	-	-	-	-	2000	2000	Encastat	-	-
N34	-0.250	2.000	-5.500	X	X	-	-	-	-	1000	1000	Encastat	-	-
N35	-0.250	2.000	-4.500	X	X	-	-	-	-	666	666	Encastat	-	-
N36	-0.250	2.000	-3.500	X	X	-	-	-	-	500	500	Encastat	-	-
N37	-0.250	2.000	-10.500	X	X	X	X	X	X	-	-	Encastat	-	-
N38	-0.250	2.000	-9.500	X	X	-	-	-	-	75000	75000	Encastat	-	-
N39	-0.250	2.000	-8.500	X	X	-	-	-	-	32000	32000	Encastat	-	-
N40	-0.250	2.000	-7.500	X	X	-	-	-	-	8000	8000	Encastat	-	-
N41	0.000	10.920	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N42	0.000	10.920	-5.000	X	X	X	X	X	X	-	-	Encastat	-	-
N43	1.770	10.920	1.000	-	-	-	-	-	-	-	-	Encastat	-	-
N44	1.770	10.920	-5.000	X	X	X	X	X	X	-	-	Encastat	-	-
N45	0.000	10.920	-4.500	X	X	-	-	-	-	2000	2000	Encastat	-	-
N46	0.000	10.920	-4.000	X	X	-	-	-	-	1332	1332	Encastat	-	-
N47	0.000	10.920	-3.500	X	X	-	-	-	-	1000	1000	Encastat	-	-
N48	0.000	10.920	-3.000	X	X	-	-	-	-	800	800	Encastat	-	-
N49	0.000	10.920	-2.500	X	X	-	-	-	-	666	666	Encastat	-	-
N50	0.000	10.920	-2.000	X	X	-	-	-	-	570	570	Encastat	-	-
N51	0.000	10.920	-1.500	X	X	-	-	-	-	500	500	Encastat	-	-
N52	1.770	10.920	-4.500	X	X	-	-	-	-	2000	2000	Encastat	-	-
N53	1.770	10.920	-4.000	X	X	-	-	-	-	1332	1332	Encastat	-	-
N54	1.770	10.920	-3.500	X	X	-	-	-	-	1000	1000	Encastat	-	-
N55	1.770	10.920	-3.000	X	X	-	-	-	-	800	800	Encastat	-	-
N56	1.770	10.920	-2.500	X	X	-	-	-	-	666	666	Encastat	-	-
N57	1.770	10.920	-2.000	X	X	-	-	-	-	570	570	Encastat	-	-
N58	1.770	10.920	-1.500	X	X	-	-	-	-	500	500	Encastat	-	-
N59	-0.250	2.000	-10.000	X	X	-	-	-	-	90000	90000	Encastat	-	-
N60	-0.250	2.000	-9.000	X	X	-	-	-	-	50000	50000	Encastat	-	-
N61	-0.250	2.000	-8.000	X	X	-	-	-	-	16000	16000	Encastat	-	-
N62	-0.250	2.000	-7.000	X	X	-	-	-	-	4000	4000	Encastat	-	-
N63	-0.250	2.000	-6.000	X	X	-	-	-	-	1332	1332	Encastat	-	-
N64	-0.250	2.000	-5.000	X	X	-	-	-	-	800	800	Encastat	-	-
N65	-0.250	2.000	-4.000	X	X	-	-	-	-	570	570	Encastat	-	-
N66	-0.250	6.500	-6.500	X	X	X	X	X	X	-	-	Encastat	-	-
N67	-0.250	6.500	-2.500	X	X	-	-	-	-	500	500	Encastat	-	-

Nusos														
Referència	Coordenades			Vinculació exterior								Vinculació interior	Lligadures	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	$K_{\Delta x}$ (kN/m)	$K_{\Delta y}$ (kN/m)		Dx	Dy
N68	-0.250	6.500	-6.000	X	X	-	-	-	-	4000	4000	Encastat	-	-
N69	-0.250	6.500	-5.500	X	X	-	-	-	-	2000	2000	Encastat	-	-
N70	-0.250	6.500	-5.000	X	X	-	-	-	-	1332	1332	Encastat	-	-
N71	-0.250	6.500	-4.500	X	X	-	-	-	-	1000	1000	Encastat	-	-
N72	-0.250	6.500	-4.000	X	X	-	-	-	-	800	800	Encastat	-	-
N73	-0.250	6.500	-3.500	X	X	-	-	-	-	666	666	Encastat	-	-
N74	-0.250	6.500	-3.000	X	X	-	-	-	-	570	570	Encastat	-	-

1.1.2.- Barres

1.1.2.1.- Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S355 (EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	355.00	0.000012	77.01

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
α_t: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

1.1.2.2.- Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S355 (EN 10025-2)	N1/N17	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N17/N5	N1/N2	UPN 200 (UPN)	1.320	1.00	1.00	-	-
		N5/N15	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.180	1.00	1.00	-	-
		N15/N20	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.870	1.00	1.00	-	-
		N20/N6	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.770	1.00	1.00	-	-
		N6/N26	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.675	1.00	1.00	-	-
		N26/N7	N1/N2	UPN 200 (UPN)	1.145	1.00	1.00	-	-
		N7/N16	N1/N2	UPN 200 (UPN)	1.040	1.00	1.00	-	-
		N16/N27	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.185	1.00	1.00	-	-
		N27/N8	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.595	1.00	1.00	-	-
		N8/N23	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.770	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N23/N9	N1/N2	UPN 200 (UPN)	1.050	1.00	1.00	-	-
		N9/N21	N1/N2	UPN 200 (UPN)	1.320	1.00	1.00	-	-
		N21/N2	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N2/N3	UPN 200 (UPN)	1.770	1.00	1.00	-	-
		N4/N18	N4/N3	UPN 200 (UPN)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N18/N10	N4/N3	UPN 200 (UPN)	1.320	1.00	1.00	-	-
		N10/N19	N4/N3	UPN 200 (UPN)	1.050	1.00	1.00	-	-
		N19/N11	N4/N3	UPN 200 (UPN)	0.770	1.00	1.00	-	-
		N11/N25	N4/N3	UPN 200 (UPN)	0.675	1.00	1.00	-	-
		N25/N12	N4/N3	UPN 200 (UPN)	1.145	1.00	1.00	-	-
		N12/N28	N4/N3	UPN 200 (UPN)	1.225	1.00	1.00	-	-
		N28/N13	N4/N3	UPN 200 (UPN)	0.595	1.00	1.00	-	-
		N13/N24	N4/N3	UPN 200 (UPN)	0.770	1.00	1.00	-	-
		N24/N14	N4/N3	UPN 200 (UPN)	1.050	1.00	1.00	-	-
		N14/N22	N4/N3	UPN 200 (UPN)	1.320	1.00	1.00	-	-
		N22/N3	N4/N3	UPN 200 (UPN)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N1/N4	N1/N4	UPN 200 (UPN)	1.770	1.00	1.00	-	-
		N5/N10	N5/N10	#80x4 (Huecos cuadrados)	1.770	1.00	1.00	-	-
		N6/N11	N6/N11	#80x4 (Huecos cuadrados)	1.770	1.00	1.00	-	-
		N7/N12	N7/N12	#80x4 (Huecos cuadrados)	1.770	1.00	1.00	-	-
		N8/N13	N8/N13	#80x4 (Huecos cuadrados)	1.770	1.00	1.00	-	-
		N9/N14	N9/N14	#80x4 (Huecos cuadrados)	1.770	1.00	1.00	-	-
		N9/N3	N9/N3	#70x4 (Huecos cuadrados)	2.539	1.00	1.00	-	-
		N13/N9	N13/N9	#70x4 (Huecos cuadrados)	2.539	1.00	1.00	-	-
		N7/N13	N7/N13	#70x4 (Huecos cuadrados)	2.539	1.00	1.00	-	-
		N11/N7	N11/N7	#70x4 (Huecos cuadrados)	2.539	1.00	1.00	-	-
		N5/N11	N5/N11	#70x4 (Huecos cuadrados)	2.539	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N4/N5	#70x4 (Huecos cuadrados)	2.539	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N29/N31	N29/N31	CHS 323.9x8.0 (CHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N37/N59	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N59/N38	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N38/N60	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N60/N39	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N39/N61	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N61/N40	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N40/N62	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N62/N33	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N33/N63	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N63/N34	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N34/N64	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N64/N35	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N35/N65	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N65/N36	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N36/N29	N37/N29	CHS 323.9x8.0 (CHS)	3.500	1.00	1.00	-	-
		N2/N41	N2/N41	HE 160 B (HEB)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N42/N45	N42/N2	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N45/N46	N42/N2	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N46/N47	N42/N2	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N47/N48	N42/N2	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N42/N2	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N42/N2	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N50/N51	N42/N2	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N51/N2	N42/N2	HE 160 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N3/N43	N3/N43	HE 160 B (HEB)	1.000	1.00	1.00	-	-
		N44/N52	N44/N3	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N44/N3	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N44/N3	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N44/N3	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N44/N3	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N56/N57	N44/N3	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N57/N58	N44/N3	HE 160 B (HEB)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N58/N3	N44/N3	HE 160 B (HEB)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N66/N68	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N68/N69	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N69/N70	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N71/N72	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N72/N73	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N73/N74	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N74/N67	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N67/N30	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N30/N32	N66/N32	CHS 323.9x8.0 (CHS)	1.500	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
β_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
β_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

1.1.2.3.- Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N2/N3, N4/N3 i N1/N4
2	N5/N10, N6/N11, N7/N12, N8/N13 i N9/N14
3	N9/N3, N13/N9, N7/N13, N11/N7, N5/N11 i N4/N5
4	N29/N31, N37/N29 i N66/N32
5	N2/N41, N42/N2, N3/N43 i N44/N3

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S355 (EN 10025-2)	1	UPN 200, (UPN)	32.20	12.94	13.54	1910.00	148.00	11.90
		2	#80x4, (Huecos cuadrados)	11.60	5.07	5.07	108.34	108.34	180.76
		3	#70x4, (Huecos cuadrados)	10.00	4.40	4.40	70.02	70.02	118.54
		4	CHS 323.9x8.0, (CHS)	79.39	71.45	71.45	9910.08	9910.08	19820.16

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
		5	HE 160 B, (HEB)	54.30	31.20	9.65	2492.00	889.20	31.24

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

1.2.- Càrregues

1.2.1.- Nusos

Càrregues en nusos					
Referència	Hipòtesi	Càrregues puntuals (kN)	Direcció		
			X	Y	Z
N12	Q 1	100.00	-1.000	0.000	0.000
N17	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N18	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N19	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N20	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N21	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N22	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N23	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N24	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N25	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N26	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N27	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000
N28	Pes propi	2.82	0.000	0.000	-1.000

1.2.2.- Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.

- Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Increments de temperatura: °C.

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N17	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N17/N5	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N15	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N20	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N20/N6	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N26	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N26/N7	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N16	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N16/N27	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N27/N8	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N23	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N23/N9	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N21	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Pes propi	Triangular Esq.	0.255	-	0.000	1.770	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N18	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N18/N10	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N18/N10	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N10/N19	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N19	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N19/N11	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N19/N11	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N11/N25	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N25	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N25/N12	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N25/N12	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N12/N28	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N28	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N28/N13	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N13	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N13/N24	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N13/N24	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N24/N14	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N24/N14	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N14/N22	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N14/N22	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N22/N3	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N22/N3	V 1	Uniforme	0.810	-	-	-	Globals	-1.000	0.000	0.000
N1/N4	Pes propi	Uniforme	0.248	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N1/N4	Pes propi	Triangular Esq.	0.255	-	0.000	1.770	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Pes propi	Uniforme	0.089	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Pes propi	Triangular Dreta	0.510	-	0.000	1.770	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N11	Pes propi	Uniforme	0.089	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N11	Pes propi	Triangular Esq.	0.510	-	0.000	1.770	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	Pes propi	Uniforme	0.089	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	Pes propi	Triangular Dreta	0.510	-	0.000	1.770	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N13	Pes propi	Uniforme	0.089	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N8/N13	Pes propi	Triangular Esq.	0.510	-	0.000	1.770	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N14	Pes propi	Uniforme	0.089	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N14	Pes propi	Triangular Dreta	0.510	-	0.000	1.770	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N3	Pes propi	Uniforme	0.077	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N3	Pes propi	Uniforme	0.178	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N9	Pes propi	Uniforme	0.077	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N9	Pes propi	Uniforme	0.178	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N13	Pes propi	Uniforme	0.077	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N7/N13	Pes propi	Uniforme	0.178	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Pes propi	Uniforme	0.077	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N11/N7	Pes propi	Uniforme	0.178	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	Pes propi	Uniforme	0.077	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N5/N11	Pes propi	Uniforme	0.178	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Uniforme	0.077	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Pes propi	Uniforme	0.178	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N29/N31	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N37/N59	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N59/N38	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N38/N60	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N60/N39	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N39/N61	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N61/N40	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N40/N62	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N62/N33	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N33/N63	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N63/N34	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N34/N64	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N64/N35	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Càrregues en barres										
Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N35/N65	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N65/N36	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N36/N29	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N2/N41	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N45	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N51/N2	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N43	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N44/N52	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N58/N3	Pes propi	Uniforme	0.418	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N66/N68	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N68/N69	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N69/N70	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N72/N73	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N73/N74	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N74/N67	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N67/N30	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N30/N32	Pes propi	Uniforme	0.611	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

1.3.- Resultats

1.3.1.- Barres

1.3.1.1.- Esforços

Referències:

N: Esforç axial (kN)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)
Mt: Moment torçor (kN·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

1.3.1.1.1.- Envolupants

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N1/N17	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	0.617	0.617	0.617
		$Vy_{mín}$	-1.800	-1.800	-1.800
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.585	-0.668	-0.752
		$Vz_{màx}$	-0.433	-0.495	-0.557
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.12	0.25
		$My_{màx}$	0.00	0.16	0.33
		$Mz_{mín}$	-0.72	-0.27	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.18

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.220 m	0.440 m	0.660 m	0.880 m	1.100 m	1.320 m
N17/N5	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	0.617	0.617	0.617	0.617	0.617	0.617	0.617
		$Vy_{mín}$	-1.800	-1.800	-1.800	-1.800	-1.800	-1.800	-1.800
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.614	0.559	0.505	0.450	0.396	0.341	0.287
		$Vz_{màx}$	0.832	0.758	0.684	0.611	0.537	0.464	0.390
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.25	0.12	0.00	-0.14	-0.27	-0.38	-0.47
		$My_{màx}$	0.33	0.16	0.00	-0.11	-0.20	-0.28	-0.35
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.18	0.57	0.97	1.36	1.76	2.16	2.55

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.090 m	0.180 m

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.090 m	0.180 m
N5/N15	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	55.323	55.323	55.323
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	60.122	60.122	60.122
		$Vz_{mín}$	-0.676	-0.707	-0.737
		$Vz_{màx}$	-0.499	-0.522	-0.544
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.53	-0.47	-0.40
		$My_{màx}$	-0.39	-0.34	-0.29
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-4.26
		$Mz_{màx}$	6.56	1.15	0.00

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.217 m	0.435 m	0.652 m	0.870 m
N15/N20	Acer laminat	$N_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$N_{màx}$	59.280	59.280	59.280	59.280	59.280
		$Vy_{mín}$	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.737	-0.809	-0.882	-0.955	-1.028
		$Vz_{màx}$	-0.544	-0.598	-0.652	-0.706	-0.760
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.40	-0.23	-0.05	0.11	0.27
		$My_{màx}$	-0.29	-0.17	-0.03	0.15	0.37
		$Mz_{mín}$	-4.26	-3.54	-2.83	-2.11	-1.39
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.193 m	0.385 m	0.578 m	0.770 m
N20/N6	Acer laminat	$N_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.193 m	0.385 m	0.578 m	0.770 m
		$N_{màx}$	59.280	59.280	59.280	59.280	59.280
		$Vy_{mín}$	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296	-3.296
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.378	0.330	0.283	0.235	0.187
		$Vz_{màx}$	0.536	0.472	0.407	0.343	0.279
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.27	0.20	0.14	0.08	0.04
		$My_{màx}$	0.37	0.27	0.19	0.13	0.07
		$Mz_{mín}$	-1.39	-0.76	-0.12	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.51	1.15

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N6/N26	Acer laminat	$N_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$N_{màx}$	61.123	61.123	61.123	61.123	61.123
		$Vy_{mín}$	-2.766	-2.766	-2.766	-2.766	-2.766
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.326	-0.383	-0.439	-0.496	-0.552
		$Vz_{màx}$	-0.216	-0.258	-0.300	-0.341	-0.383
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.04	0.08	0.13	0.18	0.24
		$My_{màx}$	0.07	0.13	0.20	0.28	0.37
		$Mz_{mín}$	-0.78	-0.31	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.16	0.62	1.09

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.191 m	0.382 m	0.573 m	0.763 m	0.954 m	1.145 m
N26/N7	Acer laminat	$N_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$N_{màx}$	61.123	61.123	61.123	61.123	61.123	61.123	61.123

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.191 m	0.382 m	0.573 m	0.763 m	0.954 m	1.145 m
		$Vy_{mín}$	-2.766	-2.766	-2.766	-2.766	-2.766	-2.766	-2.766
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.662	0.614	0.567	0.520	0.472	0.425	0.378
		$Vz_{màx}$	0.974	0.910	0.846	0.782	0.718	0.654	0.591
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.24	0.12	0.01	-0.14	-0.28	-0.41	-0.53
		$My_{màx}$	0.37	0.19	0.02	-0.10	-0.19	-0.28	-0.35
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	1.09	1.62	2.15	2.67	3.20	3.73	4.26

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.173 m	0.347 m	0.520 m	0.693 m	0.867 m	1.040 m
N7/N16	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113
		$N_{màx}$	47.627	47.627	47.627	47.627	47.627	47.627	47.627
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	24.833	24.833	24.833	24.833	24.833	24.833	24.833
		$Vz_{mín}$	-0.587	-0.645	-0.703	-0.761	-0.819	-0.877	-0.935
		$Vz_{màx}$	-0.388	-0.431	-0.474	-0.517	-0.560	-0.603	-0.646
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.53	-0.43	-0.33	-0.21	-0.08	0.04	0.15
		$My_{màx}$	-0.36	-0.28	-0.19	-0.09	0.01	0.14	0.30
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-2.42	-6.73	-11.03	-15.33
		$Mz_{màx}$	10.49	6.19	1.88	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.092 m	0.185 m
N16/N27	Acer laminat	$N_{mín}$	0.006	0.006	0.006
		$N_{màx}$	54.355	54.355	54.355
		$Vy_{mín}$	-32.138	-32.138	-32.138

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.092 m	0.185 m
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.935	-0.966	-0.997
		$Vz_{màx}$	-0.646	-0.669	-0.692
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.15	0.21	0.27
		$My_{màx}$	0.30	0.39	0.48
		$Mz_{mín}$	-15.33	-12.36	-9.39
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.298 m	0.595 m
N27/N8	Acer laminat	$N_{mín}$	0.006	0.006	0.006
		$N_{màx}$	54.355	54.355	54.355
		$Vy_{mín}$	-32.138	-32.138	-32.138
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.431	0.357	0.283
		$Vz_{màx}$	1.133	1.033	0.933
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.27	0.10	-0.16
		$My_{màx}$	0.48	0.21	0.08
		$Mz_{mín}$	-9.39	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.17	9.73

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.577 m	0.770 m
N8/N23	Acer laminat	$N_{mín}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$N_{màx}$	57.382	57.382	57.382	57.382	57.382
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	4.313	4.313	4.313	4.313	4.313

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.577 m	0.770 m
		$Vz_{mín}$	-0.197	-0.262	-0.326	-0.391	-0.455
		$Vz_{màx}$	0.403	0.355	0.308	0.260	0.212
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.16	-0.23	-0.29	-0.35	-0.39
		$My_{màx}$	0.08	0.12	0.18	0.25	0.33
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	5.72	4.89	4.06	3.23	2.40

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
N23/N9	Acer laminat	$N_{mín}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$N_{màx}$	57.382	57.382	57.382	57.382	57.382	57.382	57.382
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	4.313	4.313	4.313	4.313	4.313	4.313	4.313
		$Vz_{mín}$	-0.518	-0.561	-0.604	-0.648	-0.691	-0.735	-0.778
		$Vz_{màx}$	0.963	0.904	0.846	0.787	0.729	0.670	0.611
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.39	-0.30	-0.20	-0.13	-0.26	-0.38	-0.50
		$My_{màx}$	0.33	0.17	0.01	-0.09	0.03	0.15	0.29
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.62	-1.38	-2.13
		$Mz_{màx}$	2.40	1.64	0.89	0.13	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.220 m	0.440 m	0.660 m	0.880 m	1.100 m	1.320 m
N9/N21	Acer laminat	$N_{mín}$	-14.397	-14.397	-14.397	-14.397	-14.397	-14.397	-14.397
		$N_{màx}$	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		$Vy_{mín}$	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211
		$Vy_{màx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vz_{mín}$	-2.021	-2.094	-2.168	-2.242	-2.315	-2.389	-2.463

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.220 m	0.440 m	0.660 m	0.880 m	1.100 m	1.320 m
		$Vz_{màx}$	-0.335	-0.390	-0.444	-0.499	-0.553	-0.608	-0.662
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.44	-0.33	-0.21	-0.07	0.06	0.19	0.33
		$My_{màx}$	0.02	0.45	0.88	1.33	1.81	2.33	2.87
		$Mz_{mín}$	-0.50	-0.45	-0.41	-0.36	-0.32	-0.27	-0.23
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N21/N2	Acer laminat	$N_{mín}$	-14.397	-14.397	-14.397
		$N_{màx}$	0.012	0.012	0.012
		$Vy_{mín}$	-0.211	-0.211	-0.211
		$Vy_{màx}$	0.011	0.011	0.011
		$Vz_{mín}$	-37.370	-37.432	-37.494
		$Vz_{màx}$	1.060	0.976	0.893
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.33	0.14	-0.04
		$My_{màx}$	2.87	12.15	21.47
		$Mz_{mín}$	-0.23	-0.18	-0.13
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
N2/N3	Acer laminat	$N_{mín}$	-18.965	-18.965	-18.965	-18.965	-18.965	-18.965	-18.965	-18.965	-18.965
		$N_{màx}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$Vy_{mín}$	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.430	0.322	0.222	0.128	0.041	-0.051	-0.149	-0.238	-0.316
		$Vz_{màx}$	29.033	28.887	28.751	28.625	28.508	28.414	28.341	28.276	28.218

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$My_{mín}$	0.04	-0.05	-0.13	-0.19	-0.21	-6.33	-12.60	-18.85	-25.09
		$My_{màx}$	25.42	19.02	12.67	6.34	0.02	-0.16	-0.14	-0.11	-0.06
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.02	0.03	0.05	0.07	0.10	0.13	0.16	0.19	0.23

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N4/N18	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	2.235	2.235	2.235
		$Vy_{mín}$	-0.416	-0.416	-0.416
		$Vy_{màx}$	0.967	0.663	0.360
		$Vz_{mín}$	0.603	0.665	0.727
		$Vz_{màx}$	0.814	0.898	0.981
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.14	-0.03	-0.26
		$My_{màx}$	0.18	-0.02	-0.20
		$Mz_{mín}$	-0.22	-0.13	-0.17
		$Mz_{màx}$	0.17	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.220 m	0.440 m	0.660 m	0.880 m	1.100 m	1.320 m
N18/N10	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235	2.235
		$Vy_{mín}$	-0.416	-0.416	-0.521	-0.734	-1.001	-1.268	-1.536
		$Vy_{màx}$	0.360	0.092	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.633	-0.559	-0.485	-0.412	-0.338	-0.264	-0.191
		$Vz_{màx}$	-0.466	-0.412	-0.357	-0.302	-0.248	-0.193	-0.139
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.220 m	0.440 m	0.660 m	0.880 m	1.100 m	1.320 m
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.26	-0.13	-0.02	0.06	0.12	0.17	0.20
		$My_{màx}$	-0.20	-0.10	-0.02	0.08	0.16	0.23	0.28
		$Mz_{mín}$	-0.17	-0.21	-0.20	-0.13	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.08	0.17	0.26	0.35	0.55	0.80

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
N10/N19	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	3.734	3.734	3.734	3.734	3.734	3.734	3.734
		$Vy_{mín}$	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.241
		$Vy_{màx}$	1.106	0.894	0.681	0.468	0.256	0.043	0.000
		$Vz_{mín}$	0.279	0.322	0.365	0.409	0.452	0.496	0.539
		$Vz_{màx}$	0.381	0.439	0.498	0.556	0.615	0.674	0.732
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.20	0.15	0.09	0.02	-0.07	-0.19	-0.31
		$My_{màx}$	0.28	0.21	0.13	0.03	-0.05	-0.13	-0.22
		$Mz_{mín}$	-0.07	-0.06	-0.04	-0.09	-0.14	-0.17	-0.15
		$Mz_{màx}$	0.34	0.16	0.02	0.00	0.00	0.02	0.03

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.193 m	0.385 m	0.578 m	0.770 m
N19/N11	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	3.734	3.734	3.734	3.734	3.734
		$Vy_{mín}$	-0.241	-0.475	-0.709	-0.943	-1.177
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.764	-0.699	-0.635	-0.570	-0.506
		$Vz_{màx}$	-0.526	-0.478	-0.430	-0.383	-0.335
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.193 m	0.385 m	0.578 m	0.770 m
		$My_{mín}$	-0.31	-0.17	-0.05	0.04	0.11
		$My_{màx}$	-0.22	-0.13	-0.03	0.07	0.18
		$Mz_{mín}$	-0.15	-0.10	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.03	0.05	0.07	0.21	0.42

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.169 m	0.337 m	0.506 m	0.675 m
N11/N25	Acer laminat	$N_{mín}$	-114.366	-114.366	-114.366	-114.366	-114.366
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	1.412	1.207	1.002	0.797	0.650
		$Vz_{mín}$	0.452	0.494	0.535	0.577	0.619
		$Vz_{màx}$	0.650	0.707	0.763	0.820	0.876
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.11	0.03	-0.08	-0.21	-0.36
		$My_{màx}$	0.18	0.07	-0.03	-0.13	-0.23
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.14
		$Mz_{màx}$	0.58	0.39	0.23	0.14	0.05

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.191 m	0.382 m	0.573 m	0.763 m	0.954 m	1.145 m
N25/N12	Acer laminat	$N_{mín}$	-114.366	-114.366	-114.366	-114.366	-114.366	-114.366	-114.366
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	-0.228	-0.459	-0.691	-0.923	-1.155
		$Vy_{màx}$	0.650	0.511	0.508	0.508	0.508	0.508	0.508
		$Vz_{mín}$	-0.790	-0.726	-0.662	-0.598	-0.534	-0.470	-0.406
		$Vz_{màx}$	-0.517	-0.470	-0.422	-0.375	-0.328	-0.280	-0.233
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.36	-0.21	-0.08	0.03	0.10	0.15	0.20

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.191 m	0.382 m	0.573 m	0.763 m	0.954 m	1.145 m
		$My_{màx}$	-0.23	-0.13	-0.05	0.04	0.15	0.25	0.33
		$Mz_{mín}$	-0.14	-0.19	-0.24	-0.28	-0.34	-0.43	-0.53
		$Mz_{màx}$	0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.19	0.39

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.204 m	0.408 m	0.612 m	0.817 m	1.021 m	1.225 m
N12/N28	Acer laminat	$N_{mín}$	-111.930	-111.930	-111.930	-111.930	-111.930	-111.930	-111.930
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	-1.305	-1.305	-1.305	-1.305	-1.305	-1.398	-1.547
		$Vy_{màx}$	1.086	0.838	0.589	0.341	0.093	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.101	0.151	0.202	0.253	0.303	0.354	0.404
		$Vz_{màx}$	0.260	0.329	0.397	0.466	0.534	0.602	0.671
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.20	0.16	0.10	0.04	-0.05	-0.17	-0.30
		$My_{màx}$	0.33	0.29	0.23	0.16	0.09	0.03	-0.05
		$Mz_{mín}$	-1.65	-1.39	-1.15	-0.94	-0.70	-0.43	-0.17
		$Mz_{màx}$	0.29	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.298 m	0.595 m
N28/N13	Acer laminat	$N_{mín}$	-111.930	-111.930	-111.930
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	-1.547	-1.764	-2.039
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.870	-0.771	-0.671
		$Vz_{màx}$	0.223	0.297	0.371
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.30	-0.14	-0.23
		$My_{màx}$	-0.05	-0.04	0.16

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.298 m	0.595 m
		$Mz_{mín}$	-0.17	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.36	0.92

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.577 m	0.770 m
N13/N24	Acer laminat	$N_{mín}$	-13.557	-13.557	-13.557	-13.557	-13.557
		$N_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	1.375	1.141	0.908	0.674	0.470
		$Vz_{mín}$	0.330	0.378	0.425	0.473	0.521
		$Vz_{màx}$	1.354	1.419	1.483	1.547	1.612
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.19	-0.43	-0.70	-0.99	-1.29
		$My_{màx}$	0.16	0.07	-0.03	-0.11	-0.21
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.13
		$Mz_{màx}$	0.81	0.62	0.47	0.38	0.31

Envolupants dels esforços en barres									
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
N24/N14	Acer laminat	$N_{mín}$	-13.557	-13.557	-13.557	-13.557	-13.557	-13.557	-13.557
		$N_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{mín}$	0.000	-0.021	-0.234	-0.446	-0.659	-0.872	-1.084
		$Vy_{màx}$	0.470	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355
		$Vz_{mín}$	-2.538	-2.480	-2.421	-2.362	-2.304	-2.245	-2.187
		$Vz_{màx}$	-0.517	-0.473	-0.430	-0.386	-0.343	-0.300	-0.256
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.29	-0.85	-0.42	-0.02	0.09	0.15	0.20
		$My_{màx}$	-0.21	-0.12	-0.05	0.04	0.40	0.80	1.19
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.15	-0.12	-0.06	0.00	0.00	-0.06

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m	0.875 m	1.050 m
		$Mz_{màx}$	0.31	0.25	0.18	0.12	0.08	0.17	0.34

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.220 m	0.440 m	0.660 m	0.880 m	1.100 m	1.320 m
N14/N22	Acer laminat	$N_{mín}$	-12.877	-12.877	-12.877	-12.877	-12.877	-12.877	-12.877
		$N_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{mín}$	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.446	-0.547	-0.749
		$Vy_{màx}$	1.167	0.900	0.633	0.365	0.098	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.605	-1.550	-1.495	-1.441	-1.386	-1.332	-1.277
		$Vz_{màx}$	0.222	0.296	0.369	0.443	0.517	0.590	0.664
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.19	0.15	0.10	0.03	-0.06	-0.18	-0.32
		$My_{màx}$	1.17	1.50	1.82	2.12	2.42	2.72	3.01
		$Mz_{mín}$	-0.45	-0.35	-0.29	-0.27	-0.26	-0.21	-0.14
		$Mz_{màx}$	0.34	0.11	0.00	0.00	0.00	0.04	0.14

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N22/N3	Acer laminat	$N_{mín}$	-12.877	-12.877	-12.877
		$N_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{mín}$	-0.749	-1.052	-1.356
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-68.884	-68.800	-68.717
		$Vz_{màx}$	-0.816	-0.754	-0.692
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.32	-0.06	0.14
		$My_{màx}$	3.01	20.15	37.32
		$Mz_{mín}$	-0.14	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.14	0.26	0.50

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
N1/N4	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
		$Vy_{mín}$	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617	-0.617
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.585	-0.439	-0.303	-0.177	-0.060	0.035	0.107	0.173	0.231
		$Vz_{màx}$	-0.433	-0.325	-0.225	-0.131	-0.045	0.047	0.145	0.233	0.312
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.09	0.15	0.19	0.21	0.21	0.19	0.16	0.11
		$My_{màx}$	0.00	0.12	0.20	0.25	0.28	0.28	0.26	0.22	0.15
		$Mz_{mín}$	-0.72	-0.59	-0.45	-0.31	-0.20	-0.08	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.07	0.12	0.24	0.37

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
N5/N10	Acer laminat	$N_{mín}$	-2.570	-2.570	-2.570	-2.570	-2.570	-2.570	-2.570	-2.570	-2.570
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499	1.499
		$Vz_{mín}$	-0.254	-0.218	-0.163	-0.089	0.003	0.087	0.184	0.295	0.421
		$Vz_{màx}$	-0.188	-0.162	-0.121	-0.066	0.005	0.117	0.248	0.399	0.568
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.07	0.11	0.14	0.16	0.17	0.16	0.13	0.08	0.00
		$My_{màx}$	0.10	0.15	0.19	0.22	0.23	0.22	0.18	0.10	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.33	-0.66
		$Mz_{màx}$	1.99	1.66	1.33	0.99	0.66	0.33	0.01	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
N6/N11	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.531	-0.531	-0.531	-0.531	-0.531	-0.531	-0.531	-0.531	-0.531
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
		$Vy_{mín}$	-1.843	-1.843	-1.843	-1.843	-1.843	-1.843	-1.843	-1.843	-1.843
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.579	-0.410	-0.259	-0.128	-0.016	0.057	0.112	0.153	0.180
		$Vz_{màx}$	-0.429	-0.304	-0.192	-0.095	-0.012	0.077	0.152	0.207	0.243
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.08	0.14	0.17	0.18	0.17	0.15	0.12	0.09
		$My_{màx}$	0.00	0.11	0.18	0.23	0.24	0.23	0.21	0.17	0.12
		$Mz_{mín}$	-1.92	-1.51	-1.11	-0.70	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.52	0.93	1.34

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
N7/N12	Acer laminat	$N_{mín}$	-149.531	-149.531	-149.531	-149.531	-149.531	-149.531	-149.531	-149.531	-149.531
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	2.436	2.436	2.436	2.436	2.436	2.436	2.436	2.436	2.436
		$Vz_{mín}$	-0.247	-0.211	-0.156	-0.082	0.009	0.092	0.189	0.300	0.426
		$Vz_{màx}$	-0.183	-0.156	-0.115	-0.060	0.012	0.124	0.255	0.406	0.575
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.08	0.12	0.15	0.17	0.18	0.17	0.13	0.08	0.00
		$My_{màx}$	0.11	0.16	0.20	0.23	0.24	0.22	0.18	0.11	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.11	-0.64	-1.18
		$Mz_{màx}$	3.13	2.59	2.05	1.51	0.97	0.43	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
N8/N13	Acer laminat	$N_{mín}$	-36.450	-36.450	-36.450	-36.450	-36.450	-36.450	-36.450	-36.450	-36.450
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	-3.027	-3.027	-3.027	-3.027	-3.027	-3.027	-3.027	-3.027	-3.027
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.581	-0.412	-0.262	-0.130	-0.018	0.055	0.110	0.151	0.178

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
		$Vz_{màx}$	-0.429	-0.304	-0.192	-0.095	-0.012	0.077	0.152	0.207	0.243
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.08	0.14	0.17	0.18	0.17	0.15	0.12	0.09
		$My_{màx}$	0.00	0.11	0.19	0.23	0.25	0.24	0.21	0.17	0.12
		$Mz_{mín}$	-4.01	-3.34	-2.68	-2.01	-1.34	-0.67	-0.01	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.67	1.34

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.221 m	0.443 m	0.664 m	0.885 m	1.106 m	1.328 m	1.549 m	1.770 m
N9/N14	Acer laminat	$N_{mín}$	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252
		$N_{màx}$	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801	0.801
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.680	0.680	0.680	0.680	0.680	0.680	0.680	0.680	0.680
		$Vz_{mín}$	-0.254	-0.218	-0.163	-0.089	0.003	0.087	0.184	0.295	0.421
		$Vz_{màx}$	-0.117	-0.090	-0.049	0.006	0.076	0.189	0.320	0.470	0.640
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.07	0.11	0.14	0.16	0.17	0.16	0.13	0.08	0.00
		$My_{màx}$	0.24	0.27	0.30	0.31	0.30	0.28	0.22	0.13	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.09	-0.24	-0.38
		$Mz_{màx}$	0.82	0.67	0.52	0.37	0.22	0.07	0.01	0.01	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.635 m	0.846 m	1.269 m	1.693 m	1.904 m	2.327 m	2.539 m
N9/N3	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$N_{màx}$	52.849	52.849	52.849	52.849	52.849	52.849	52.849	52.849	52.849
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199
		$Vz_{mín}$	-0.826	-0.754	-0.608	-0.535	-0.407	-0.299	-0.245	-0.138	-0.084
		$Vz_{màx}$	-0.274	-0.220	-0.113	-0.059	0.066	0.211	0.284	0.430	0.502
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.635 m	0.846 m	1.269 m	1.693 m	1.904 m	2.327 m	2.539 m
		$My_{mín}$	-0.40	-0.24	0.03	0.09	0.09	0.05	0.01	-0.14	-0.24
		$My_{màx}$	-0.05	0.00	0.09	0.17	0.37	0.50	0.55	0.63	0.65
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.06	-0.14	-0.18
		$Mz_{màx}$	0.33	0.28	0.20	0.16	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.635 m	0.846 m	1.269 m	1.693 m	1.904 m	2.327 m	2.539 m
N13/N9	Acer laminat	$N_{mín}$	-46.136	-46.136	-46.136	-46.136	-46.136	-46.136	-46.136	-46.136	-46.136
		$N_{màx}$	0.621	0.621	0.621	0.621	0.621	0.621	0.621	0.621	0.621
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378	0.378
		$Vz_{mín}$	-0.480	-0.407	-0.262	-0.189	-0.045	0.063	0.117	0.225	0.279
		$Vz_{màx}$	-0.321	-0.267	-0.160	-0.106	0.003	0.148	0.221	0.366	0.439
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{màx}$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		$My_{mín}$	-0.16	-0.06	0.06	0.09	0.11	0.09	0.06	-0.04	-0.13
		$My_{màx}$	-0.09	-0.03	0.08	0.13	0.18	0.16	0.13	0.04	-0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.17	-0.25	-0.41	-0.49
		$Mz_{màx}$	0.47	0.39	0.23	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.635 m	0.846 m	1.269 m	1.693 m	1.904 m	2.327 m	2.539 m
N7/N13	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	94.355	94.355	94.355	94.355	94.355	94.355	94.355	94.355	94.355
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.987	0.987	0.987	0.987	0.987	0.987	0.987	0.987	0.987
		$Vz_{mín}$	-0.436	-0.364	-0.218	-0.145	-0.001	0.107	0.161	0.269	0.322
		$Vz_{màx}$	-0.321	-0.267	-0.159	-0.105	0.003	0.149	0.221	0.367	0.439
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{màx}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	-0.12	-0.04	0.06	0.09	0.11	0.09	0.06	-0.04	-0.13
		$My_{màx}$	-0.09	-0.03	0.08	0.12	0.15	0.12	0.09	-0.03	-0.09
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.14	-0.35	-0.77	-0.98

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.635 m	0.846 m	1.269 m	1.693 m	1.904 m	2.327 m	2.539 m
		$Mz_{màx}$	1.53	1.32	0.90	0.69	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.635 m	0.846 m	1.269 m	1.693 m	1.904 m	2.327 m	2.539 m
N11/N7	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496
		$N_{màx}$	80.944	80.944	80.944	80.944	80.944	80.944	80.944	80.944	80.944
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.881	0.881	0.881	0.881	0.881	0.881	0.881	0.881	0.881
		$Vz_{mín}$	-0.439	-0.366	-0.221	-0.148	-0.003	0.106	0.160	0.267	0.321
		$Vz_{màx}$	-0.325	-0.271	-0.163	-0.110	-0.002	0.143	0.216	0.361	0.434
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{màx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	-0.13	-0.04	0.06	0.09	0.11	0.09	0.06	-0.04	-0.12
		$My_{màx}$	-0.10	-0.03	0.08	0.12	0.15	0.12	0.08	-0.03	-0.09
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.09	-0.46	-0.83	-1.02	-1.39	-1.58
		$Mz_{màx}$	0.66	0.47	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.635 m	0.846 m	1.269 m	1.693 m	1.904 m	2.327 m	2.539 m
N5/N11	Acer laminat	$N_{mín}$	-82.937	-82.937	-82.937	-82.937	-82.937	-82.937	-82.937	-82.937	-82.937
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.573	0.573	0.573	0.573	0.573	0.573	0.573	0.573	0.573
		$Vz_{mín}$	-0.439	-0.366	-0.221	-0.148	-0.002	0.106	0.160	0.268	0.321
		$Vz_{màx}$	-0.325	-0.271	-0.163	-0.110	-0.002	0.143	0.216	0.361	0.434
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{màx}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{mín}$	-0.13	-0.05	0.06	0.09	0.11	0.09	0.06	-0.04	-0.12
		$My_{màx}$	-0.10	-0.03	0.08	0.12	0.15	0.12	0.08	-0.03	-0.09
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06	-0.30	-0.42
		$Mz_{màx}$	1.03	0.91	0.67	0.55	0.31	0.06	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.212 m	0.635 m	0.846 m	1.269 m	1.693 m	1.904 m	2.327 m	2.539 m
N4/N5	Acer laminat	$N_{mín}$	-3.414	-3.414	-3.414	-3.414	-3.414	-3.414	-3.414	-3.414	-3.414
		$N_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581	0.581
		$Vz_{mín}$	-0.502	-0.429	-0.284	-0.211	-0.065	0.059	0.113	0.221	0.275
		$Vz_{màx}$	-0.372	-0.318	-0.210	-0.156	-0.048	0.080	0.153	0.298	0.371
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-0.24	-0.14	0.01	0.05	0.09	0.09	0.07	0.00	-0.07
		$My_{màx}$	-0.18	-0.10	0.01	0.06	0.12	0.12	0.09	0.00	-0.05
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.25	-0.50	-0.62	-0.87	-0.99
		$Mz_{màx}$	0.49	0.37	0.13	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N29/N31	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.238	-1.083	-0.929	-0.774	-0.619	-0.464	-0.310	-0.155	0.000
		$N_{màx}$	-0.917	-0.802	-0.688	-0.573	-0.459	-0.344	-0.229	-0.115	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N37/N59	Acer laminat	$N_{mín}$	-9.905	-9.698	-9.492
		$N_{màx}$	-7.337	-7.184	-7.031
		$Vy_{mín}$	-5.238	-5.238	-5.238
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	0.327	0.327	0.327
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.37	-0.45	-0.53
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	5.96	7.27	8.58

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N59/N38	Acer laminat	$N_{mín}$	-9.492	-9.286	-9.079
		$N_{màx}$	-7.031	-6.878	-6.725
		$Vy_{mín}$	-1.952	-1.952	-1.952
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	0.122	0.122	0.122
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.53	-0.57	-0.60
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	8.58	9.07	9.56

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N38/N60	Acer laminat	$N_{mín}$	-9.079	-8.873	-8.667
		$N_{màx}$	-6.725	-6.573	-6.420
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	11.221	11.221	11.221
		$Vz_{mín}$	-0.700	-0.700	-0.700

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.60	-0.42	-0.25
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	9.56	6.75	3.95

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N60/N39	Acer laminat	$N_{mín}$	-8.667	-8.460	-8.254
		$N_{màx}$	-6.420	-6.267	-6.114
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	32.612	32.612	32.612
		$Vz_{mín}$	-2.035	-2.035	-2.035
		$Vz_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.25	0.00	0.00
		$My_{màx}$	0.00	0.26	0.77
		$Mz_{mín}$	0.00	-4.21	-12.36
		$Mz_{màx}$	3.95	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N39/N61	Acer laminat	$N_{mín}$	-8.254	-8.048	-7.841
		$N_{màx}$	-6.114	-5.961	-5.808
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	55.796	55.796	55.796
		$Vz_{mín}$	-3.481	-3.481	-3.481
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	0.77	1.64	2.51
		$Mz_{mín}$	-12.36	-26.31	-40.26
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N61/N40	Acer laminat	$N_{mín}$	-7.841	-7.635	-7.429
		$N_{màx}$	-5.808	-5.655	-5.503
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	69.709	69.709	69.709
		$Vz_{mín}$	-4.349	-4.349	-4.349
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	2.51	3.60	4.69
		$Mz_{mín}$	-40.26	-57.69	-75.11
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N40/N62	Acer laminat	$N_{mín}$	-7.429	-7.222	-7.016
		$N_{màx}$	-5.503	-5.350	-5.197
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	73.942	73.942	73.942
		$Vz_{mín}$	-4.613	-4.613	-4.613
		$Vz_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	4.69	5.84	6.99
		$Mz_{mín}$	-75.11	-93.60	-112.08
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N62/N33	Acer laminat	$N_{mín}$	-7.016	-6.810	-6.603
		$N_{màx}$	-5.197	-5.044	-4.891
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	71.085	71.085	71.085
		$Vz_{mín}$	-4.435	-4.435	-4.435
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.01
		$My_{màx}$	6.99	8.10	9.21
		$Mz_{mín}$	-112.08	-129.86	-147.63
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N33/N63	Acer laminat	$N_{mín}$	-6.603	-6.397	-6.190
		$N_{màx}$	-4.891	-4.738	-4.586
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	64.478	64.478	64.478
		$Vz_{mín}$	-4.023	-4.023	-4.023
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	9.21	10.22	11.22
		$Mz_{mín}$	-147.63	-163.75	-179.87
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N63/N34	Acer laminat	$N_{mín}$	-6.190	-5.984	-5.778
		$N_{màx}$	-4.586	-4.433	-4.280
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	54.268	54.268	54.268
		$Vz_{mín}$	-3.386	-3.386	-3.386
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	11.22	12.07	12.91
		$Mz_{mín}$	-179.87	-193.43	-207.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N34/N64	Acer laminat	$N_{mín}$	-5.778	-5.571	-5.365
		$N_{màx}$	-4.280	-4.127	-3.974
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	40.081	40.081	40.081
		$Vz_{mín}$	-2.501	-2.501	-2.501
		$Vz_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$My_{màx}$	12.91	13.54	14.17
		$Mz_{mín}$	-207.00	-217.02	-227.04
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N64/N35	Acer laminat	$N_{mín}$	-5.365	-5.159	-4.952
		$N_{màx}$	-3.974	-3.821	-3.668
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	21.527	21.527	21.527
		$Vz_{mín}$	-1.342	-1.342	-1.342
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	14.17	14.50	14.84
		$Mz_{mín}$	-227.04	-232.42	-237.80
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N35/N65	Acer laminat	$N_{mín}$	-4.952	-4.746	-4.540
		$N_{màx}$	-3.668	-3.516	-3.363
		$Vy_{mín}$	-1.731	-1.731	-1.731
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	0.108	0.108	0.108
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	14.84	14.81	14.78

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Mz_{mín}$	-237.80	-237.37	-236.94
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N65/N36	Acer laminat	$N_{mín}$	-4.540	-4.333	-4.127
		$N_{màx}$	-3.363	-3.210	-3.057
		$Vy_{mín}$	-29.951	-29.951	-29.951
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{màx}$	1.869	1.869	1.869
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	14.78	14.32	13.85
		$Mz_{mín}$	-236.94	-229.45	-221.96
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.438 m	0.875 m	1.313 m	1.750 m	2.188 m	2.625 m	3.063 m	3.500 m
N36/N29	Acer laminat	$N_{mín}$	-4.127	-3.766	-3.405	-3.044	-2.683	-2.321	-1.960	-1.599	-1.238
		$N_{màx}$	-3.057	-2.790	-2.522	-2.255	-1.987	-1.720	-1.452	-1.185	-0.917
		$Vy_{mín}$	-63.418	-63.418	-63.418	-63.418	-63.418	-63.418	-63.418	-63.418	-63.418
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{màx}$	3.957	3.957	3.957	3.957	3.957	3.957	3.957	3.957	3.957
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	13.85	12.12	10.39	8.66	6.92	5.19	3.46	1.73	0.00
		$Mz_{mín}$	-221.96	-194.22	-166.47	-138.73	-110.98	-83.24	-55.49	-27.75	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N2/N41	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.565	-0.423	-0.282	-0.141	0.000
		$N_{màx}$	-0.418	-0.314	-0.209	-0.105	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N42/N45	Acer laminat	$N_{mín}$	-69.682	-69.541	-69.400
		$N_{màx}$	-2.278	-2.173	-2.069
		$Vy_{mín}$	0.002	0.002	0.002
		$Vy_{màx}$	5.523	5.523	5.523
		$Vz_{mín}$	-2.547	-2.547	-2.547
		$Vz_{màx}$	-0.005	-0.005	-0.005
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	0.00
		$My_{màx}$	6.33	6.96	7.60
		$Mz_{mín}$	0.00	-1.08	-2.46
		$Mz_{màx}$	0.30	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N45/N46	Acer laminat	$N_{mín}$	-69.400	-69.259	-69.118
		$N_{màx}$	-2.069	-1.964	-1.860
		$Vy_{mín}$	0.002	0.002	0.002
		$Vy_{màx}$	5.462	5.462	5.462
		$Vz_{mín}$	-2.257	-2.257	-2.257
		$Vz_{màx}$	-0.005	-0.005	-0.005
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	7.60	8.16	8.73
		$Mz_{mín}$	-2.46	-3.83	-5.19
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	-0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N46/N47	Acer laminat	$N_{mín}$	-69.118	-68.977	-68.836
		$N_{màx}$	-1.860	-1.755	-1.651
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	4.942	4.942	4.942
		$Vz_{mín}$	-1.387	-1.387	-1.387
		$Vz_{màx}$	-0.006	-0.006	-0.006
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	8.73	9.07	9.42
		$Mz_{mín}$	-5.19	-6.43	-7.66
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N47/N48	Acer laminat	$N_{mín}$	-68.836	-68.695	-68.553

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$N_{màx}$	-1.651	-1.546	-1.442
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{màx}$	3.504	3.504	3.504
		$Vz_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009
		$Vz_{màx}$	0.197	0.197	0.197
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	9.42	9.37	9.32
		$Mz_{mín}$	-7.66	-8.54	-9.41
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N48/N49	Acer laminat	$N_{mín}$	-68.553	-68.412	-68.271
		$N_{màx}$	-1.442	-1.337	-1.232
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.008	-0.008
		$Vy_{màx}$	0.704	0.704	0.704
		$Vz_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.010
		$Vz_{màx}$	2.567	2.567	2.567
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.01	0.01
		$My_{màx}$	9.32	8.68	8.04
		$Mz_{mín}$	-9.41	-9.59	-9.77
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N49/N50	Acer laminat	$N_{mín}$	-68.271	-68.130	-67.989
		$N_{màx}$	-1.232	-1.128	-1.023

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Vy_{mín}$	-3.826	-3.826	-3.826
		$Vy_{màx}$	-0.011	-0.011	-0.011
		$Vz_{mín}$	-0.011	-0.011	-0.011
		$Vz_{màx}$	5.761	5.761	5.761
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	8.04	6.60	5.16
		$Mz_{mín}$	-9.77	-8.81	-7.85
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N50/N51	Acer laminat	$N_{mín}$	-67.989	-67.848	-67.707
		$N_{màx}$	-1.023	-0.919	-0.814
		$Vy_{mín}$	-10.302	-10.302	-10.302
		$Vy_{màx}$	-0.017	-0.017	-0.017
		$Vz_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vz_{màx}$	9.762	9.762	9.762
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.02
		$My_{màx}$	5.16	2.72	0.28
		$Mz_{mín}$	-7.85	-5.28	-2.71
		$Mz_{màx}$	0.00	0.01	0.02

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N51/N2	Acer laminat	$N_{mín}$	-67.707	-67.601	-67.495	-67.389	-67.283	-67.177	-67.072	-66.966	-66.860
		$N_{màx}$	-0.814	-0.736	-0.658	-0.579	-0.501	-0.422	-0.344	-0.266	-0.187
		$Vy_{mín}$	-18.760	-18.760	-18.760	-18.760	-18.760	-18.760	-18.760	-18.760	-18.760

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
		$Vy_{màx}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$Vz_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vz_{màx}$	14.512	14.512	14.512	14.512	14.512	14.512	14.512	14.512	14.512
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.02	-2.45	-5.17	-7.89	-10.61	-13.33	-16.05	-18.77	-21.49
		$My_{màx}$	0.28	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04
		$Mz_{mín}$	-2.71	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
		$Mz_{màx}$	0.02	0.82	4.33	7.85	11.37	14.89	18.40	21.92	25.44

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N3/N43	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.565	-0.423	-0.282	-0.141	0.000
		$N_{màx}$	-0.418	-0.314	-0.209	-0.105	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N44/N52	Acer laminat	$N_{mín}$	-3.271	-3.130	-2.989
		$N_{màx}$	94.267	94.371	94.476
		$Vy_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vy_{màx}$	5.534	5.534	5.534

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Vz_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vz_{màx}$	4.309	4.309	4.309
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-11.06	-12.13	-13.21
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	-1.09	-2.47
		$Mz_{màx}$	0.30	0.01	0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N52/N53	Acer laminat	$N_{mín}$	-2.989	-2.848	-2.707
		$N_{màx}$	94.476	94.581	94.685
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	5.473	5.473	5.473
		$Vz_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vz_{màx}$	3.802	3.802	3.802
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-13.21	-14.16	-15.11
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-2.47	-3.84	-5.21
		$Mz_{màx}$	0.01	0.01	0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N53/N54	Acer laminat	$N_{mín}$	-2.707	-2.566	-2.425
		$N_{màx}$	94.685	94.790	94.894
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	4.950	4.950	4.950
		$Vz_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Vz_{màx}$	2.284	2.284	2.284
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-15.11	-15.68	-16.25
		$My_{màx}$	0.00	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-5.21	-6.44	-7.68
		$Mz_{màx}$	0.01	0.01	0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N54/N55	Acer laminat	$N_{mín}$	-2.425	-2.284	-2.142
		$N_{màx}$	94.894	94.999	95.103
		$Vy_{mín}$	0.004	0.004	0.004
		$Vy_{màx}$	3.507	3.507	3.507
		$Vz_{mín}$	-0.468	-0.468	-0.468
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-16.25	-16.14	-16.02
		$My_{màx}$	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-7.68	-8.56	-9.43
		$Mz_{màx}$	0.01	0.01	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N55/N56	Acer laminat	$N_{mín}$	-2.142	-2.001	-1.860
		$N_{màx}$	95.103	95.208	95.312
		$Vy_{mín}$	0.008	0.008	0.008
		$Vy_{màx}$	0.698	0.698	0.698
		$Vz_{mín}$	-4.584	-4.584	-4.584
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-16.02	-14.87	-13.73
		$My_{màx}$	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-9.43	-9.61	-9.78
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N56/N57	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.860	-1.719	-1.578
		$N_{màx}$	95.312	95.417	95.521
		$Vy_{mín}$	-3.846	-3.846	-3.846
		$Vy_{màx}$	0.017	0.017	0.017
		$Vz_{mín}$	-10.122	-10.122	-10.122
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-13.73	-11.20	-8.67
		$My_{màx}$	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-9.78	-8.82	-7.86
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	-0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N57/N58	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.578	-1.437	-1.296
		$N_{màx}$	95.521	95.626	95.730
		$Vy_{mín}$	-10.340	-10.340	-10.340
		$Vy_{màx}$	0.025	0.025	0.025
		$Vz_{mín}$	-17.052	-17.052	-17.052
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-8.67	-4.40	-0.14
		$My_{màx}$	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-7.86	-5.28	-2.70
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.02

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N58/N3	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.296	-1.190	-1.084	-0.978	-0.872	-0.766	-0.661	-0.555	-0.449
		$N_{màx}$	95.730	95.809	95.887	95.966	96.044	96.123	96.201	96.279	96.358
		$Vy_{mín}$	-18.819	-18.819	-18.819	-18.819	-18.819	-18.819	-18.819	-18.819	-18.819
		$Vy_{màx}$	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		$Vz_{mín}$	-25.264	-25.264	-25.264	-25.264	-25.264	-25.264	-25.264	-25.264	-25.264
		$Vz_{màx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Mt_{mín}$	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.14	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	0.01	4.60	9.33	14.07	18.81	23.54	28.28	33.02	37.75
		$Mz_{mín}$	-2.70	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07	-0.07
		$Mz_{màx}$	-0.02	0.84	4.37	7.90	11.42	14.95	18.48	22.01	25.54

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N66/N68	Acer laminat	$N_{mín}$	-6.603	-6.397	-6.190
		$N_{màx}$	-4.891	-4.738	-4.586
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	41.943	41.943	41.943
		$Vz_{mín}$	-5.004	-5.004	-5.004
		$Vz_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$My_{màx}$	9.58	10.83	12.08
		$Mz_{mín}$	-80.26	-90.75	-101.24
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N68/N69	Acer laminat	$N_{mín}$	-6.190	-5.984	-5.778
		$N_{màx}$	-4.586	-4.433	-4.280
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	39.992	39.992	39.992
		$Vz_{mín}$	-4.771	-4.771	-4.771
		$Vz_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	12.08	13.27	14.46
		$Mz_{mín}$	-101.24	-111.23	-121.23
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N69/N70	Acer laminat	$N_{mín}$	-5.778	-5.571	-5.365
		$N_{màx}$	-4.280	-4.127	-3.974
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	35.609	35.609	35.609
		$Vz_{mín}$	-4.248	-4.248	-4.248
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	14.46	15.53	16.59

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Mz_{mín}$	-121.23	-130.14	-139.04
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N70/N71	Acer laminat	$N_{mín}$	-5.365	-5.159	-4.952
		$N_{màx}$	-3.974	-3.821	-3.668
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	28.482	28.482	28.482
		$Vz_{mín}$	-3.398	-3.398	-3.398
		$Vz_{màx}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	16.59	17.44	18.29
		$Mz_{mín}$	-139.04	-146.16	-153.28
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N71/N72	Acer laminat	$N_{mín}$	-4.952	-4.746	-4.540
		$N_{màx}$	-3.668	-3.516	-3.363
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	18.303	18.303	18.303
		$Vz_{mín}$	-2.184	-2.184	-2.184
		$Vz_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	18.29	18.83	19.38
		$Mz_{mín}$	-153.28	-157.86	-162.43

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N72/N73	Acer laminat	$N_{mín}$	-4.540	-4.333	-4.127
		$N_{màx}$	-3.363	-3.210	-3.057
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	4.825	4.825	4.825
		$Vz_{mín}$	-0.575	-0.575	-0.575
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	19.38	19.52	19.67
		$Mz_{mín}$	-162.43	-163.64	-164.84
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N73/N74	Acer laminat	$N_{mín}$	-4.127	-3.921	-3.714
		$N_{màx}$	-3.057	-2.904	-2.751
		$Vy_{mín}$	-12.135	-12.135	-12.135
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	1.447	1.447	1.447
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	19.67	19.30	18.94
		$Mz_{mín}$	-164.84	-161.81	-158.78
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N74/N67	Acer laminat	$N_{mín}$	-3.714	-3.508	-3.302
		$N_{màx}$	-2.751	-2.598	-2.446
		$Vy_{mín}$	-32.690	-32.690	-32.690
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{màx}$	3.900	3.900	3.900
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$My_{màx}$	18.94	17.97	16.99
		$Mz_{mín}$	-158.78	-150.60	-142.43
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.208 m	0.625 m	0.833 m	1.250 m	1.667 m	1.875 m	2.292 m	2.500 m
N67/N30	Acer laminat	$N_{mín}$	-3.302	-3.130	-2.786	-2.614	-2.270	-1.926	-1.754	-1.410	-1.238
		$N_{màx}$	-2.446	-2.318	-2.063	-1.936	-1.681	-1.427	-1.299	-1.044	-0.917
		$Vy_{mín}$	-56.972	-56.972	-56.972	-56.972	-56.972	-56.972	-56.972	-56.972	-56.972
		$Vy_{màx}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vz_{mín}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{màx}$	6.797	6.797	6.797	6.797	6.797	6.797	6.797	6.797	6.797
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	16.99	15.58	12.74	11.33	8.50	5.66	4.25	1.41	0.00
		$Mz_{mín}$	-142.43	-130.56	-106.82	-94.95	-71.22	-47.48	-35.61	-11.87	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N30/N32	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.238	-1.083	-0.929	-0.774	-0.619	-0.464	-0.310	-0.155	0.000
		$N_{màx}$	-0.917	-0.802	-0.688	-0.573	-0.459	-0.344	-0.229	-0.115	0.000

Envolupants dels esforços en barres											
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{màx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

1.3.1.2.- Resistència

Referències:

N: Esforç axial (kN)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)
Mt: Moment torçor (kN·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
- GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η: Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N17	3.98	0.000	0.617	-1.800	-0.433	0.00	0.00	-0.72	GV	Compleix
N17/N5	14.51	1.320	0.617	-1.800	0.388	0.00	-0.47	2.55	GV	Compleix
N5/N15	41.18	0.000	55.323	60.122	-0.676	0.00	-0.53	6.56	GV	Compleix

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N15/N20	28.84	0.000	59.280	-3.296	-0.737	0.00	-0.40	-4.26	GV	Compleix
N20/N6	13.21	0.000	59.280	-3.296	0.536	0.00	0.37	-1.39	GV	Compleix
N6/N26	11.70	0.675	61.123	-2.766	-0.526	0.00	0.34	1.09	GV	Compleix
N26/N7	29.11	1.145	61.123	-2.766	0.531	0.00	-0.49	4.26	GV	Compleix
N7/N16	87.92	1.040	47.558	24.833	-0.935	0.00	0.30	-15.33	GV	Compleix
N16/N27	88.51	0.000	54.355	-32.138	-0.935	0.00	0.30	-15.33	GV	Compleix
N27/N8	57.88	0.595	54.353	-32.138	0.834	0.00	-0.16	9.73	GV	Compleix
N8/N23	36.31	0.000	57.380	4.313	0.403	0.00	-0.16	5.72	GV	Compleix
N23/N9	18.54	0.000	57.380	4.313	-0.518	0.00	-0.39	2.40	GV	Compleix
N9/N21	6.04	1.320	-14.394	-0.205	-2.463	-0.02	2.87	-0.23	GV	Compleix
N21/N2	28.46	0.500	-14.397	-0.205	-37.494	-0.02	21.47	-0.13	GV	Compleix
N2/N3	33.73	1.770	-18.965	-0.115	28.136	0.03	-25.09	0.20	GV	Compleix
N4/N18	1.57	0.000	1.599	-0.416	0.814	0.00	0.18	-0.22	G	Compleix
N18/N10	4.89	1.320	2.180	-1.536	-0.190	0.00	0.28	0.80	GV	Compleix
N10/N19	2.28	0.000	1.218	1.106	0.381	0.00	0.27	0.34	GV	Compleix
N19/N11	2.75	0.770	3.320	-1.177	-0.476	0.00	0.16	0.42	GV	Compleix
N11/N25	13.33	0.000	-114.366	1.142	0.650	0.00	0.16	0.57	GV	Compleix
N25/N12	16.88	1.145	-114.228	0.508	-0.402	0.00	0.33	-0.53	G	Compleix
N12/N28	23.39	0.000	-111.913	-1.305	0.173	0.00	0.33	-1.65	G	Compleix
N28/N13	15.06	0.595	-111.930	-1.981	0.371	0.00	-0.23	0.92	GV	Compleix
N13/N24	5.82	0.000	-13.557	1.031	1.239	0.00	-0.19	0.81	GV	Compleix
N24/N14	4.39	0.000	-13.395	0.355	-2.445	0.00	-1.24	0.31	G	Compleix
N14/N22	5.40	1.320	-12.730	-0.446	-1.188	-0.01	2.84	0.14	G	Compleix
N22/N3	49.96	0.500	-12.877	-1.072	-68.717	-0.01	37.32	0.50	GV	Compleix
N1/N4	4.09	0.000	1.800	-0.617	-0.585	0.00	0.00	-0.72	GV	Compleix
N5/N10	17.07	0.000	-1.724	1.499	-0.254	0.00	0.10	1.99	GV	Compleix
N6/N11	15.75	0.000	-0.531	-1.843	-0.429	0.00	0.00	-1.92	GV	Compleix
N7/N12	82.08	0.000	-149.531	2.436	-0.247	0.00	0.11	3.13	GV	Compleix
N8/N13	46.38	0.000	-36.450	-3.027	-0.431	0.00	0.00	-4.01	GV	Compleix
N9/N14	8.49	0.000	0.801	0.664	-0.186	-0.01	0.23	0.79	G	Compleix
N9/N3	23.79	2.539	52.849	0.199	-0.084	-0.02	0.65	-0.18	GV	Compleix
N13/N9	38.81	0.000	-46.135	0.362	-0.478	0.05	-0.15	0.46	G	Compleix
N7/N13	44.35	0.000	94.355	0.987	-0.436	-0.04	-0.12	1.53	GV	Compleix
N11/N7	41.01	2.539	80.646	0.881	0.434	0.04	-0.12	-1.58	GV	Compleix
N5/N11	73.23	0.000	-82.937	0.573	-0.439	-0.04	-0.13	1.03	GV	Compleix
N4/N5	12.30	2.539	-3.414	0.581	0.371	0.02	-0.07	-0.99	GV	Compleix
N29/N31	0.04	0.000	-1.238	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Compleix
N37/N59	3.47	0.500	-9.492	-5.238	0.327	0.00	-0.53	8.58	GV	Compleix
N59/N38	3.81	0.500	-9.079	-1.952	0.122	0.00	-0.60	9.56	GV	Compleix
N38/N60	3.81	0.000	-9.079	11.221	-0.700	0.00	-0.60	9.56	GV	Compleix
N60/N39	4.81	0.500	-8.254	32.612	-2.035	0.00	0.77	-12.36	GV	Compleix
N39/N61	14.99	0.500	-7.841	55.796	-3.481	0.00	2.51	-40.26	GV	Compleix
N61/N40	27.71	0.500	-7.429	69.709	-4.349	0.00	4.69	-75.11	GV	Compleix

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N40/N62	41.21	0.500	-7.016	73.942	-4.613	0.00	6.99	-112.08	GV	Compleix
N62/N33	54.19	0.500	-6.603	71.085	-4.435	0.00	9.21	-147.63	GV	Compleix
N33/N63	65.96	0.500	-6.190	64.478	-4.023	0.00	11.22	-179.87	GV	Compleix
N63/N34	75.87	0.500	-5.778	54.268	-3.386	0.00	12.91	-207.00	GV	Compleix
N34/N64	83.19	0.500	-5.365	40.081	-2.501	0.00	14.17	-227.04	GV	Compleix
N64/N35	87.12	0.500	-4.952	21.527	-1.342	0.00	14.84	-237.80	GV	Compleix
N35/N65	87.12	0.000	-4.952	-1.731	0.108	0.00	14.84	-237.80	GV	Compleix
N65/N36	86.79	0.000	-4.540	-29.951	1.869	0.00	14.78	-236.94	GV	Compleix
N36/N29	81.35	0.000	-4.127	-63.418	3.957	0.00	13.85	-221.96	GV	Compleix
N2/N41	0.03	0.000	-0.565	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Compleix
N42/N45	12.31	0.500	-69.400	5.523	-2.547	-0.12	7.60	-2.46	GV	Compleix
N45/N46	16.21	0.500	-69.118	5.462	-2.257	-0.12	8.73	-5.19	GV	Compleix
N46/N47	19.77	0.500	-68.836	4.942	-1.387	-0.12	9.42	-7.66	GV	Compleix
N47/N48	22.53	0.500	-68.553	3.504	0.194	-0.12	9.32	-9.41	GV	Compleix
N48/N49	22.55	0.500	-68.271	0.702	2.564	-0.12	8.04	-9.77	GV	Compleix
N49/N50	22.55	0.000	-68.271	-3.826	5.758	-0.12	8.04	-9.77	GV	Compleix
N50/N51	18.28	0.000	-67.989	-10.302	9.759	-0.12	5.16	-7.85	GV	Compleix
N51/N2	54.02	1.500	-66.860	-18.760	14.509	-0.12	-21.48	25.44	GV	Compleix
N3/N43	0.03	0.000	-0.565	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Compleix
N44/N52	19.51	0.500	94.476	5.534	4.309	-0.12	-13.21	-2.47	GV	Compleix
N52/N53	25.56	0.500	94.685	5.473	3.802	-0.12	-15.11	-5.21	GV	Compleix
N53/N54	30.58	0.500	94.894	4.950	2.284	-0.12	-16.25	-7.68	GV	Compleix
N54/N55	33.31	0.500	95.103	3.506	-0.467	-0.12	-16.02	-9.43	GV	Compleix
N55/N56	33.31	0.000	95.103	0.695	-4.584	-0.12	-16.02	-9.43	GV	Compleix
N56/N57	32.08	0.000	95.312	-3.846	-10.122	-0.12	-13.73	-9.78	GV	Compleix
N57/N58	24.87	0.000	95.521	-10.340	-17.052	-0.12	-8.67	-7.86	GV	Compleix
N58/N3	77.36	1.500	96.358	-18.819	-25.264	-0.12	37.75	25.54	GV	Compleix
N66/N68	38.44	0.500	-6.190	41.943	-5.004	0.00	12.08	-101.24	GV	Compleix
N68/N69	45.98	0.500	-5.778	39.992	-4.771	0.00	14.46	-121.23	GV	Compleix
N69/N70	52.69	0.500	-5.365	35.609	-4.248	0.00	16.59	-139.04	GV	Compleix
N70/N71	58.06	0.500	-4.952	28.482	-3.398	0.00	18.29	-153.28	GV	Compleix
N71/N72	61.51	0.500	-4.540	18.303	-2.184	0.00	19.38	-162.43	GV	Compleix
N72/N73	62.41	0.500	-4.127	4.825	-0.575	0.00	19.67	-164.84	GV	Compleix
N73/N74	62.41	0.000	-4.127	-12.135	1.447	0.00	19.67	-164.84	GV	Compleix
N74/N67	60.11	0.000	-3.714	-32.690	3.900	0.00	18.94	-158.78	GV	Compleix
N67/N30	53.93	0.000	-3.302	-56.972	6.797	0.00	16.99	-142.43	GV	Compleix
N30/N32	0.04	0.000	-1.238	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	G	Compleix

1.3.1.3.- Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.

L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N1/N2	4.888 6.500	4.37 L/304.4	9.760 9.760	0.26 L/(>1000)	4.888 6.500	4.37 L/304.4	9.760 9.540	0.27 L/(>1000)
N2/N3	1.106 1.106	0.10 L/(>1000)	1.328 1.328	0.21 L/(>1000)	1.106 1.106	0.10 L/(>1000)	0.443 1.328	0.22 L/(>1000)
N4/N3	5.664 5.664	3.92 L/(>1000)	9.540 9.540	0.41 L/(>1000)	5.664 5.664	3.92 L/(>1000)	9.540 9.980	0.40 L/(>1000)
N1/N4	0.664 0.664	0.19 L/(>1000)	0.885 0.885	0.02 L/(>1000)	0.664 0.664	0.21 L/(>1000)	1.106 -	0.00 L/(>1000)
N5/N10	0.664 0.664	0.86 L/(>1000)	0.885 0.885	0.26 L/(>1000)	0.664 0.664	0.86 L/(>1000)	0.664 0.664	0.00 L/(>1000)
N6/N11	0.443 0.443	0.50 L/(>1000)	0.885 0.885	0.27 L/(>1000)	0.443 0.443	0.50 L/(>1000)	1.106 1.106	0.00 L/(>1000)
N7/N12	0.664 0.664	1.28 L/(>1000)	0.885 0.885	0.27 L/(>1000)	0.664 0.664	1.28 L/(>1000)	0.664 0.664	0.00 L/(>1000)
N8/N13	0.664 0.664	1.73 L/(>1000)	0.885 0.885	0.28 L/(>1000)	0.664 0.664	1.73 L/(>1000)	0.885 0.885	0.01 L/(>1000)
N9/N14	0.664 0.664	0.30 L/(>1000)	0.885 0.885	0.35 L/(>1000)	0.664 0.664	0.30 L/(>1000)	0.664 0.664	0.09 L/(>1000)
N9/N3	0.846 0.846	0.33 L/(>1000)	1.481 1.481	1.30 L/(>1000)	1.058 0.846	0.34 L/(>1000)	1.693 1.693	1.05 L/(>1000)
N13/N9	1.904 1.904	0.25 L/(>1000)	1.269 1.269	0.53 L/(>1000)	1.904 1.904	0.25 L/(>1000)	1.693 1.693	0.11 L/(>1000)
N7/N13	0.846 0.846	1.40 L/(>1000)	1.269 1.269	0.44 L/(>1000)	0.846 0.846	1.40 L/(>1000)	1.481 1.481	0.01 L/(>1000)
N11/N7	1.693 1.693	1.95 L/(>1000)	1.269 1.269	0.44 L/(>1000)	1.693 1.693	1.95 L/(>1000)	1.481 1.481	0.00 L/(>1000)
N5/N11	0.846 0.846	1.29 L/(>1000)	1.269 1.269	0.43 L/(>1000)	0.846 0.846	1.29 L/(>1000)	1.269 1.269	0.00 L/(>1000)
N4/N5	1.693 1.693	1.13 L/(>1000)	1.481 1.481	0.32 L/(>1000)	1.693 1.693	1.13 L/(>1000)	1.058 1.058	0.00 L/(>1000)
N29/N31	1.125 -	0.00 L/(>1000)	0.375 -	0.00 L/(>1000)	1.125 -	0.00 L/(>1000)	0.188 -	0.00 L/(>1000)
N30/N32	0.938 -	0.00 L/(>1000)	0.563 -	0.00 L/(>1000)	1.125 -	0.00 L/(>1000)	0.563 -	0.00 L/(>1000)
N37/N33	2.750 2.750	2.11 L/(>1000)	2.750 2.750	0.13 L/(>1000)	2.750 2.750	2.11 L/(>1000)	2.750 2.750	0.13 L/(>1000)
N33/N34	0.500 0.500	0.74 L/(>1000)	0.500 0.500	0.05 L/(>1000)	0.500 0.500	0.74 L/(>1000)	0.500 0.500	0.05 L/(>1000)
N34/N35	0.500 0.500	0.94 L/(>1000)	0.500 0.500	0.06 L/(>1000)	0.500 0.500	0.94 L/(>1000)	0.500 0.500	0.06 L/(>1000)
N35/N36	0.500 0.500	0.98 L/(>1000)	0.500 0.500	0.06 L/(>1000)	0.500 0.500	0.98 L/(>1000)	0.500 0.500	0.06 L/(>1000)
N36/N29	1.531 1.531	5.77 L/606.5	1.531 1.531	0.36 L/(>1000)	1.531 1.531	5.77 L/606.5	1.531 1.531	0.36 L/(>1000)

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N2/N41	0.750 -	0.00 L/(>1000)	0.500 -	0.00 L/(>1000)	0.750 -	0.00 L/(>1000)	0.500 -	0.00 L/(>1000)
N42/N2	2.250 2.250	6.02 L/731.5	2.000 2.000	2.28 L/(>1000)	2.250 2.250	6.02 L/732.1	2.000 2.000	2.27 L/(>1000)
N3/N43	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.750 -	0.00 L/(>1000)	0.250 -	0.00 L/(>1000)	0.750 -	0.00 L/(>1000)
N44/N3	2.250 2.250	6.03 L/730.4	2.000 2.000	3.87 L/(>1000)	2.250 2.250	6.02 L/731.3	2.000 2.000	3.88 L/(>1000)
N66/N30	3.000 3.000	23.74 L/273.8	3.000 3.000	2.83 L/(>1000)	3.000 3.000	23.74 L/273.8	3.000 3.000	2.83 L/(>1000)

1.3.1.4.- Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (EUROCODI 3 EN 1993-1-1: 2005)														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N17	x: 0.25 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.5 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0.5 m η = 0.2	η = 0.5	x: 0.25 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.5 m η = 0.2	η = 0.5	**COMPLEIX** **η = 4.0**
N17/N5	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 0.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.32 m η = 0.6	x: 1.32 m η = 13.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η = 0.5	**COMPLEIX** **η = 14.5**
N5/N15	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 4.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 35.7	x: 0.18 m η = 0.2	η = 17.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 41.2**
N15/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 5.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 23.2	x: 0.87 m η = 0.3	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 28.8**
N20/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 5.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 13.2**
N6/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 5.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.675 m η = 0.5	x: 0.675 m η = 5.9	x: 0.675 m η = 0.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.675 m η = 11.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 11.7**
N26/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 5.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.145 m η = 0.7	x: 1.145 m η = 23.2	x: 0 m η = 0.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.145 m η = 29.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 29.1**
N7/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 4.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 1.04 m η = 83.4	x: 1.04 m η = 0.3	η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.04 m η = 87.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 87.9**
N16/N27	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 4.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.185 m η = 0.6	x: 0 m η = 83.4	x: 0.185 m η = 0.3	η = 9.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 88.5**
N27/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 4.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.6	x: 0.595 m η = 52.9	x: 0 m η = 0.3	η = 9.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.595 m η = 57.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 57.9**
N8/N23	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 5.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.77 m η = 0.5	x: 0 m η = 31.1	x: 0.77 m η = 0.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η = 1.2	**COMPLEIX** **η = 36.3**
N23/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 5.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.05 m η = 0.6	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 0.3	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.05 m η = 0.2	η = 1.2	**COMPLEIX** **η = 18.5**
N9/N21	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η < 0.1	η = 1.3	x: 1.32 m η = 3.5	x: 0 m η = 2.7	x: 1.32 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 6.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.32 m η = 0.7	η = 0.1	**COMPLEIX** **η = 6.0**
N21/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.5 m η = 26.5	x: 0 m η = 1.2	x: 0.5 m η = 10.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 28.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0.5 m η = 10.0	η = 0.1	**COMPLEIX** **η = 28.5**
N2/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 1.7	x: 0 m η = 31.4	x: 1.77 m η = 1.2	x: 0 m η = 8.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.77 m η = 33.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 7.8	η < 0.1	**COMPLEIX** **η = 33.7**
N4/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.5 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX** **η = 1.6**
N18/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.32 m η = 0.3	x: 1.32 m η = 4.4	x: 0 m η = 0.2	x: 1.32 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 4.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	**COMPLEIX** **η = 4.9**
N10/N19	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.05 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	x: 1.05 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 2.3**
N19/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	η = 0.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.4	x: 0.77 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.77 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.77 m η = 2.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 2.7**
N11/N25	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 10.0	x: 0.675 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.1	x: 0.675 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 13.3**
N25/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 13.8	x: 0 m η = 0.4	x: 1.145 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.2	x: 1.145 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.145 m η = 16.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 16.9**
N12/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 14.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 9.0	x: 1.225 m η = 0.2	x: 1.225 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 23.4**
N28/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 9.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0.595 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0.595 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.595 m η = 15.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 15.1**
N13/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 1.2	x: 0.77 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.4	x: 0.77 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX** **η = 5.8**

Barres	COMPROVACIONS (EUROCODI 3 EN 1993-1-1: 2005)														Estat
	λ_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N24/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 1.2	x: 0 m η = 1.6	x: 1.05 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.7	x: 1.05 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 4.4**
N14/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 1.1	x: 1.32 m η = 3.7	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 5.4**
N22/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 1.1	x: 0.5 m η = 46.1	x: 0.5 m η = 2.7	x: 0 m η = 19.5	x: 0.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 50.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 18.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 50.0**
N1/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.106 m η = 0.3	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 4.1**
N5/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.6	x: 0.885 m η = 1.9	x: 0 m η = 16.1	x: 1.77 m η = 0.5	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 17.1**
N6/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 0.1	x: 0.885 m η = 2.0	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 0.5	η = 1.5	x: 0.221 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 15.8**
N7/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 52.7	x: 0.885 m η = 1.9	x: 0 m η = 25.4	x: 1.77 m η = 0.5	η = 2.0	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 82.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 82.1**
N8/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 12.9	x: 0.885 m η = 2.0	x: 0 m η = 32.6	x: 0 m η = 0.5	η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	η = 2.4	**COMPLEIX η = 46.4**
N9/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.2	η = 0.5	x: 0.664 m η = 2.5	x: 0 m η = 6.7	x: 1.77 m η = 0.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.77 m η = 0.5	η = 0.6	**COMPLEIX η = 8.5**
N9/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 14.9	η < 0.1	x: 2.539 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.539 m η = 23.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	**COMPLEIX η = 23.8**
N13/N9	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 0.2	η = 31.8	x: 1.481 m η = 1.9	x: 2.539 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	**COMPLEIX η = 38.8**
N7/N13	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 26.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.269 m η = 1.7	x: 0 m η = 16.4	x: 2.539 m η = 0.4	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.9	**COMPLEIX η = 44.4**
N11/N7	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	η = 22.8	η = 0.1	x: 1.269 m η = 1.6	x: 2.539 m η = 17.0	x: 0 m η = 0.4	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.539 m η = 41.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.8	**COMPLEIX η = 41.0**
N5/N11	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 57.3	x: 1.269 m η = 1.6	x: 0 m η = 11.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 73.2	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.5	**COMPLEIX η = 73.2**
N4/N5	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	η = 1.0	x: 0 m η = 2.6	x: 2.539 m η = 10.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 2.539 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.6	**COMPLEIX η = 12.3**
N2/N41	N.P.(5)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η < 0.1**
N42/N45	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.6	x: 0.5 m η = 6.0	x: 0.5 m η = 4.1	η = 0.7	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 12.3	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.7	η = 0.6	**COMPLEIX η = 12.3**
N45/N46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.6	x: 0.5 m η = 6.9	x: 0.5 m η = 8.6	η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 16.2	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.6	η = 0.6	**COMPLEIX η = 16.2**
N46/N47	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.6	x: 0.5 m η = 7.5	x: 0.5 m η = 12.7	η = 0.4	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 19.8	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.4	η = 0.5	**COMPLEIX η = 19.8**
N47/N48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 7.5	x: 0.5 m η = 15.6	η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 22.5	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.1	η = 0.4	**COMPLEIX η = 22.5**
N48/N49	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 7.4	x: 0.5 m η = 16.2	η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 22.6	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.7	η = 0.1	**COMPLEIX η = 22.6**
N49/N50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 16.2	η = 1.6	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.6	η < 0.1	η = 2.4	η = 1.5	η = 0.4	**COMPLEIX η = 22.6**
N50/N51	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 13.0	η = 2.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	η = 2.4	η = 2.6	η = 1.1	**COMPLEIX η = 18.3**
N51/N2	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 3.5	x: 1.5 m η = 17.1	x: 1.5 m η = 42.2	η = 4.0	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 54.0	η < 0.1	η = 2.4	η = 3.8	η = 2.0	**COMPLEIX η = 54.0**
N3/N43	N.P.(5)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η < 0.1**
N44/N52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.5 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 10.5	x: 0.5 m η = 4.1	η = 1.2	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 19.5	η < 0.1	η = 2.5	η = 1.1	η = 0.6	**COMPLEIX η = 19.5**
N52/N53	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.5 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 12.0	x: 0.5 m η = 8.6	η = 1.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 25.6	η < 0.1	η = 2.5	η = 1.0	η = 0.6	**COMPLEIX η = 25.6**
N53/N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.5 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.5 m η = 12.9	x: 0.5 m η = 12.7	η = 0.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 30.6	η < 0.1	η = 2.5	η = 0.6	η = 0.5	**COMPLEIX η = 30.6**
N54/N55	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.5 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.9	x: 0.5 m η = 15.6	η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 33.3	η < 0.1	η = 2.5	η = 0.1	η = 0.4	**COMPLEIX η = 33.3**
N55/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.5 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.7	x: 0.5 m η = 16.2	η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η = 2.5	η = 1.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 33.3**
N56/N57	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.5 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 16.2	η = 2.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.1	η < 0.1	η = 2.5	η = 2.7	η = 0.4	**COMPLEIX η = 32.1**
N57/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 0.5 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 13.0	η = 4.7	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.9	η < 0.1	η = 2.5	η = 4.5	η = 1.1	**COMPLEIX η = 24.9**
N58/N3	$\lambda_w \leq \lambda_{w,màx}$ Compleix	x: 1.5 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.1	x: 1.5 m η = 30.0	x: 1.5 m η = 42.3	η = 7.0	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 77.4	η < 0.1	η = 2.5	η = 6.7	η = 2.0	**COMPLEIX η = 77.4**

Barres	COMPROVACIONS (EUROCODI 3 EN 1993-1-1: 2005)													Estat
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N29/N31	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η < 0.1**
N37/N59	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.4	x: 0.5 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 3.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 3.5**

Barres	COMPROVACIONS (EUROCODI 3 EN 1993-1-1: 2005)													Estat
	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N59/N38	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 3.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 3.8**
N38/N60	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 3.8**
N60/N39	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 4.4	η = 0.2	η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 4.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 4.8**
N39/N61	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 0.9	x: 0.5 m η = 14.2	η = 0.3	η = 5.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 15.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 15.0**
N61/N40	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 1.7	x: 0.5 m η = 26.5	η = 0.4	η = 6.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 27.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 27.7**
N40/N62	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.3	x: 0.5 m η = 2.5	x: 0.5 m η = 39.5	η = 0.4	η = 7.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 41.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 41.2**
N62/N33	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 3.2	x: 0.5 m η = 52.1	η = 0.4	η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 54.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 54.2**
N33/N63	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 4.0	x: 0.5 m η = 63.5	η = 0.4	η = 6.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 66.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 66.0**
N63/N34	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 4.6	x: 0.5 m η = 73.0	η = 0.3	η = 5.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 75.9	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 75.9**
N34/N64	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 5.0	x: 0.5 m η = 80.1	η = 0.2	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 83.2	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 83.2**
N64/N35	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 5.2	x: 0.5 m η = 83.9	η = 0.1	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 87.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 87.1**
N35/N65	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 83.9	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 87.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 87.1**
N65/N36	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 83.6	η = 0.2	η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.8	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 86.8**
N36/N29	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 78.3	η = 0.4	η = 6.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 81.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 81.4**
N66/N68	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 4.3	x: 0.5 m η = 35.7	η = 0.5	η = 4.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 38.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 38.4**
N68/N69	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 5.1	x: 0.5 m η = 42.8	η = 0.5	η = 3.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 46.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 46.0**
N69/N70	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 5.9	x: 0.5 m η = 49.0	η = 0.4	η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 52.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 52.7**
N70/N71	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 6.5	x: 0.5 m η = 54.1	η = 0.3	η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 58.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 58.1**
N71/N72	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 6.8	x: 0.5 m η = 57.3	η = 0.2	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 61.5	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 61.5**
N72/N73	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.2	x: 0.5 m η = 6.9	x: 0.5 m η = 58.2	η = 0.1	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 62.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 62.4**
N73/N74	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 58.2	η = 0.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.4	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 62.4**
N74/N67	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 56.0	η = 0.4	η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.1	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 60.1**
N67/N30	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 50.2	η = 0.7	η = 5.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 53.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η = 53.9**
N30/N32	N_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(8)	N.P.(8)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	**COMPLEIX η < 0.1**

Notació:

- *λ_w: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida*
- *N_t: Resistència a tracció*
- *N_c: Resistència a compressió*
- *M_Y: Resistència a flexió eix Y*
- *M_Z: Resistència a flexió eix Z*
- *V_Z: Resistència a tall Z*
- *V_Y: Resistència a tall Y*
- *M_YV_Z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats*
- *M_ZV_Y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats*
- *NM_YM_Z: Resistència a flexió i axial combinats*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats*
- *M_t: Resistència a torsió*
- *M_tV_Z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats*
- *M_tV_Y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats*
- *x: Distància a l'origen de la barra*
- *η: Coeficient d'aprofitament (%)*
- *N.P.: No procedeix*

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):

(1) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
(2) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.
(3) No hi ha interacció entre moment torçor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(4) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
(5) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment flector que comprimeixi un ala, de manera que es pugui desenvolupar el fenomen d'abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida.
(6) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
(7) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
(8) No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no precedeix.
(9) No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(10) No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

ANNEX III ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

INDEX.

1 INTRODUCCIÓ 3

2 ELEMENTS DEL SUBMINISTRE 3

3 2 BIGUES HEB 160 3

4 2 PILOTS D'ACER 4

5 2 TAPES DE TANCAMENT SUPERIOR DE PILOTS 4

6 EMBARCADOR FLOTANT 5

7 PIS DE LA PASSAREL·LA FLOTANT 5

8 FLOTADORS DE FORMIGÓ 9

9 PORTA D'ACCES 11

10 DEFENSES MOLL TIPUS D 12

11 BITES DE FUNDICIÓ D'ALUMINI 14

12 DENFENSES NEUMATIQUES 14

13 2 "ORELLES" D'ARTICULACIÓ BIGUES HEB160 15

14 SAFATA TRASPÀS MOLL A EMBARCADOR 15

15 ELEMENTS AUXILIARS DE MUNTATGE 16

16 CARACTÉRISTIQUES DELS MATERIALS QUE COMPOSEN LES ESTRUCTURES I PILOTS 16

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és analitzar, dissenyar i definir les instal·lacions de la nova passarel·la flotant.

2 ELEMENTS DEL SUBMINISTRE

Els diferents elements que composen el conjunt del subministra són els següents:

- 2 Bigues HEB 160 de 6ml c/ud.
- 2 Pilots d'acer Ø323,9x8mm de 8ml i 12 ml
- Embarcador flotant de 11x2m
- 2 Brides de lliscament pilots
- 2 tapes de tancament superior de pilots
- 2 "orelles" d'articulació bigues HEB160
- 4 defenses circulars- neumàtiques
- 3 Bites de 5tn de tir.
- Defensa de goma cantell moll de 8m de longitud
- Safata traspàs moll a embarcador
- Porta embarcador
- Elements auxiliars de muntatge:
    - Martell pes per a clava de pilots
    - Útil per guiat de la clava de pilots
    - Útil per guiat de la clava de Bigues HEB

3 2 BIGUES HEB 160

Es subministraran dues bigues HEB160 galvanitzades en calent i prèviament havent fet punta en un dels seus extrems per a facilitar la clava amb una longitud no inferior a 6m.

Després de la clava es tallaran a una alçada de 1m per sobre del moll.

Les bigues seran d'acer estructural S355JR.

4 2 PILOTS D'ACER

Es subministraran 2 tubs d'acer de longitud mínimes de 8 i 12m respectivament i amb un diàmetre no inferior a 323,9mm i una paret de 8mm.

Els pilots seran d'acer estructural S355JR.

Els pilots vindran tractats en la seva totalitat contra la corrosió amb el següent tractament:

- Preparació de la superfície amb sorrejat SA-2,5 o granallat.
- 1 Capa d'imprimació de zinc silicat de 70 micres.
- 1 Capa intermitja d'esmalt epòxid amb espessor total de 120 micres.
- 2 Capes d'esmalt epòxid amb espessor total de 45 micres cadascuna.

5 2 TAPES DE TANCAMENT SUPERIOR DE PILOTS

Una vegada clavats definitivament els pilotis es tallaran a una mateixa alçada i es col·locarà una tapa en cada tub, amb la finalitat de cobrir el forat i evitar que es pugui introduir qualsevol tipus d'objecte.

Les tapes podran ser metàl·liques i amb forma arrodonida, deixant dos petits orificis laterals perquè l'interior del tub pugui respirar i alliberar tensions.



Tapa Pilot

6 EMBARCADOR FLOTANT

L'estructura de la passarel·la flotant de longitud 11m i ample 2m estarà formada per perfils d'acer S355JR protegits contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons la normativa UNE EN ISO 1461:1999.

El perfil exterior de l'estructura estarà format perfils UPN300 i l'estructura interior serà tubular formada per tubs de 80x80x4 i 70x70x4.

La passarel·la flotant anirà articulada mitjançant dues bigues-pilots HEB 160. També es disposaran dues brides d'unió als dos pilots tubulars que s'instal·laran. D'aquesta manera els desplaçaments horitzontals son pràcticament nuls i es permet el lliure desplaçament en vertical per absorbir les oscil·lacions del nivell d'aigua i onatge.

7 PIS DE LA PASSAREL·LA FLOTANT

El pis de la passarel·la flotant està format per taulons de fusta tropical d'alta densitat amb ranurat antilliscant.

La unió a l'estructura d'acer es realitza mitjançant travessers de la mateixa fusta i cargolaria d'acer inoxidable.

La fusta és el tipus Massaranduba (Manilkara Elata)

PROPIETATS FÍSIQUES DE LA FUSTA

- Secció del tauló 22m d'espessor i 140mm d'amplada.
- Densitat 1.050 – 1.200 Kg./m^3.
- Coeficient de contracció: total (unitari).
- Volumètrica: 20.5% (0.75)
- Tangencial: 9.4 – 11.2 % (0.43)
- Radial: 7.0 – 7.1 % (-)
- Duresa: (14.6%) Molt Dura.

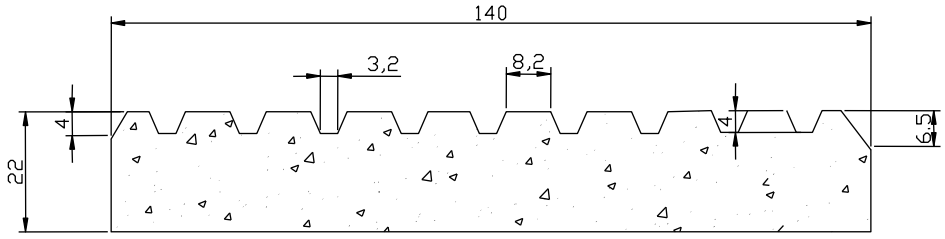
PROPIETATS MECÀNIQUES DE LA FUSTA

Fusta lliure de defectes:

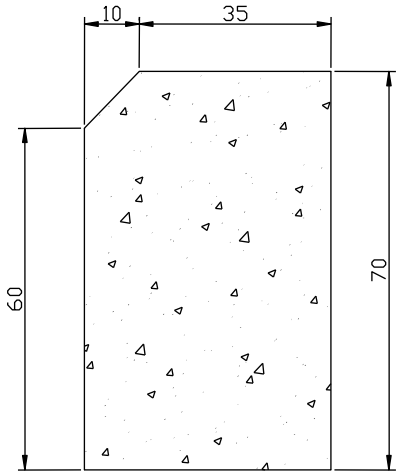
- Flexió estàtica: 190 - 246 N/mm^2
- Mòdul de elasticitat: 19.600 – 20.110 N/mm2
- Compressió axial: 90 N/mm2

- Comprensió Perpendicular: 14.7 – 17 .0 N/mm2 (ASTM)
- Tallant: 15 – 17.2 N/mm2 (ASTM)
- Flexió dinàmica: 7.8 J/cm2

Secció del tauló:



Secció de la travessa:



FICHA TÉCNICA MASSARANDUBA

Nombre botánico:
Manilkara bidentata A.Chev.
*Manilkara huberi*Standl.
Manilkara surinamensis Dubard
Manilkara spp.

Nombres vernáculos:
- Brasil: Mayaranduba, Maparajuba, Paraju. ...
- Colombia: Balata, Nispero.
- Guayana: Balata, Bulletwood, Beefwood.,
- Guayana E: Balata franc, Balata rouge, Balata gomme.
- Panamá: Nispero.
- Perú: Pamashto, Quinillacolorada;
. - Surinam:. Bolletrie. ,
- Venezuela: Balata, Massarandu. Massa randu.

Nombres comerciales:
- Españof: Massaranduba (ATIBT). Balata roja, Purgio, Ausubo *(M. bidentata).* Massaranduba, Balata rouge *(M. huben).*
- Inglés: Bulletrie, Bulletwood *(M. bidentata).* Massaranduba (M. *huben).*
~ Francés: Balata rouge, Balata Franc *(M. bidentata).* Massaranduba, Balata rouge *(M. huben).*
- Italiano: Balata rossa, Purgio *(M. bidentata).* Massaranduba, Balata rouge *(M. huben).*
- Portugués: Ma~randuba.
- Alemán: Bulletttrie, Pferdefleisqhholz, Massaranduba *(M. bidentata).* Massaranduba *(M. huben).*

Procedencia y disponibilidad:
Se encuentra en América Central y en América del Sur. Sus masas forestales son importantes. Su producción también es importante y su exportación es bastante escasa.

Descripción de la madera:
El color de la madera de albura es beige rosa y el del duramen es pardo rojo oscuro y un poco violáceo. Suele presentar vetas en las caras longitudinales de color blanco. La madera de albura está claramente diferenciada y en la madera en rollo ocupa de 3 a 5 cm.
La fibra es recta y el grano fino. El polvo de su madera puede producir reacciones alérgicas en algunas personas.

Propiedades físicas:

- Densidad: 1050 - 1200 Kg./m^3
- Contracción: Muy Nerviosa.
- Coeficientes de contracción: total (unitario)
  - volumétrica: 20,5 % (0,75)
  - tangencial: 9,4-11,2 % (0,43)
  - radial: 7,0-7,1 % (0,33)
- Dureza: 14.6 Muy Dura

Propiedades mecánicas:

Madera libre de defectos:

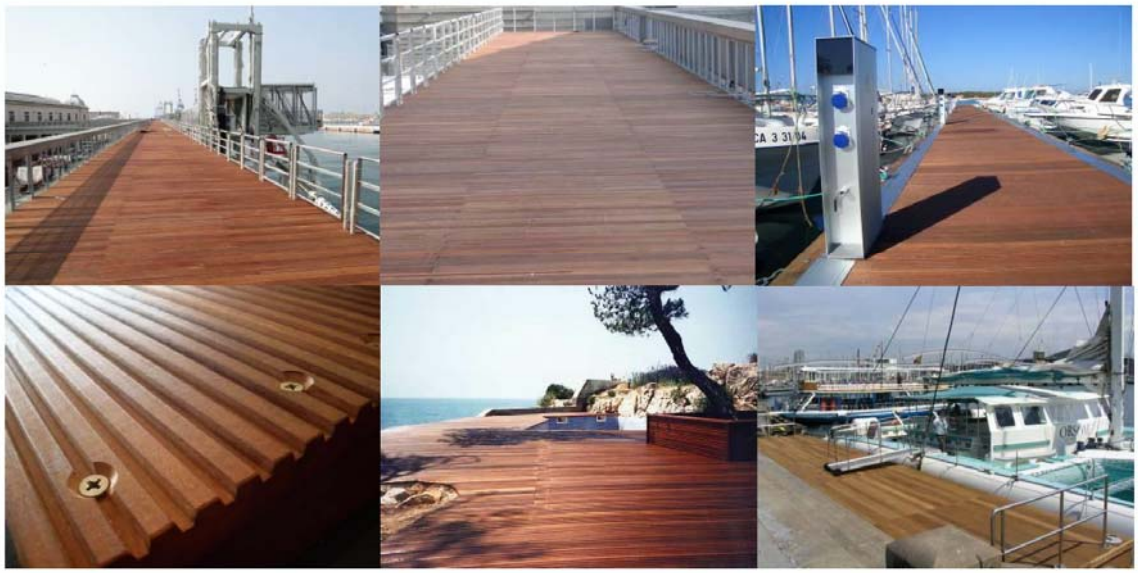
- Flexión estática: 190-246 N/mm^2
- Módulo de elasticidad: 19.600-20.110 N/mm^2
- Comp. axial: 90 N/mm^2
- Comp. Perpendicular: 14.7-17.0 N/mm^2 (ASTM)
- Cortante: 15-17.2 N/mm^2 (ASTM)
- Flexión dinámica: 7.8 J/cm^2

Durabilidad natural e impregnabilidad:
La madera. Está clasificada como muy resistente frente a la acción de los hongos y de las termitas, y resistente a los insectos xilófagos. El riesgo de degradación frente a los insectos xilófagos se limita a la madera de albura.
Tanto la madera de duramen como la de albura no son impregnables.

Propiedades tecnológicas:
El aserrado es difícil, requiere utilizar equipos de gran potencia y algunas trozas presentan tensiones internas. Las sierras se desafilan rápidamente y se recomienda utilizar las estelitadas.
Es una madera apta para la obtención de chapa mediante corte a la plana. No se recomienda para la obtención de chapa por desenrollo. La chapa no presenta figuras decorativas. Requiere realizar un estufado muy prolongado.
El mecanizado no presenta problemas, pero es necesario sujetar muy bien las piezas para evitar que sean rechazadas por las máquinas y requiere utilizar equipos de gran potencia debido a su dureza y densidad. Los útiles se desafilan muy rápidamente, la presencia de resina puede acelerar su desgaste y se aconseja emplear los de carburo de tungsteno.
Solamente se aconseja el encolado para aplicaciones de interior (se desaconseja su empleo en madera laminada o productos laminados). El clavado y atornillado es difícil y requiere realizar taladros previos. El acabado no presenta problemas.

Aplicaciones:
Carpintería interior: frisos, escaleras.
Suelos: tarima pesada, entablados y parqué industrial.
Mobiliario
Chapas para recubrimientos decorativos
Construcción naval
Carpintería de armar
Obras hidráulicas
Postes
Traviesas
Escultura
Tornería: tacos de billar
Mangos de herramientas
Instrumentos musicales
En Brasil también se utiliza para la fabricación de pasta de papel.

Fotografías:

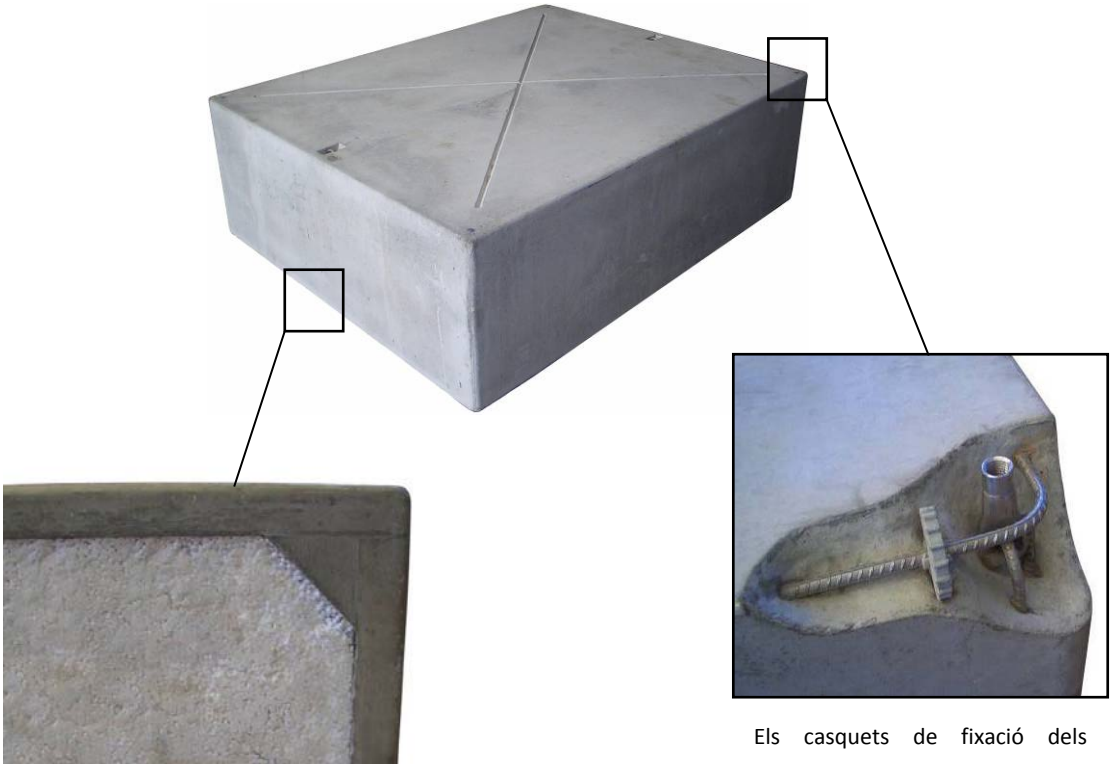


8 FLOTADORS DE FORMIGÓ

Es disposaran tres flotadors de formigó tipus DF1 de dimensions 2.37 x 1.87 x 0.735 m i un pes propi de 1.125 Kg./Un. Formats per nucli intern de poliestirè expandit i coberts amb una capa de 30mm de formigó amb àrid fi reforçada amb una armadura interna en acer inoxidable. Els perns de subjecció queden embeguts en les cantonades del flotador i soldats a la armadura interna.

La unió a l'estructura de la passarel·la flotant es realitza per mitjà de quatre cargols d'acer inoxidable i 'silent blocks' de 10mm.

Els flotadors es 'pintaran' lateralment amb una capa de Idrosilex de color gris amb acabat d'adherència rugosa.



El nucli de poliestirè expandit està recobert d'una capa de 30 mm. de formigó armat.

Els casquets de fixació dels cargols queden embeguts i soldats a l'armadura interna d'acer inoxidable.

CONCRETE FLOAT - DF1A

PRINCIPLE DIMENSIONS

		Tolerances
Mould:		
Length	2370mm	+/- 1mm
Width	1870mm	+/--1mm
Depth	735mm	+/- 1mm
Float:		
Weight	1125Kg	+/- 40Kg
Socket Centres:		
length	2260mm	+/- 1mm
width	1760mm	+/- 1mm
diagonal	2864mm	+/- 2mm
Wall Thickness:		
Sides	30mm	+/- 1mm
Top & Bottom	30mm	+/-1mm

MATERIAL SPECIFICATION

Concrete:	
Cement	
Type	Rapid Hardening Portland
Minimum cement content.	440Kg/m3
Aggregate	
Course - 10mm	n/a
Fines	n/a
Free Water/Cement Ratio	n/a
Minimum Cube Results:	
28 day	40N/mm2
Polystyrene:	
Grade	BS3837
Type	LDVB
Density	11Kg/m3
Recycled Material Content	nil
Cross Breaking Stremgth	115N/mm2
Maximum Moisture Absorption under continual immersion	6%
St/Steel Reinforcement:	
Size	8mm
Grade	316
Lifting Eyes:	
Type	8mm dia
Material Grade	316
SWL	1000Kg
Socket inserts:	
Size	16mm
Grade	316

9 PORTA D'ACCES

La porta d'accés estarà realitzada mitjançant perfils d'acer galvanitzat en calent . L'alçada de la porta serà de 2,00m sense cap perfil transversal entremig que faciliti l'escalda per saltar-la.

Disposarà una obertura automàtica antipànic des de l'interior del pantalà i una obertura mitjançant clau des de l'exterior.

Aquesta porta estarà ancorada a l'estructura del pantalà flotant i sobresortirà longitudinalment al pantalà 1,00 metre de manera que impedeixi l'accés sense saltar a l'aigua.

Els laterals seran de xapa perforada o similar de 1,5mm d'espessor.

Per tal d'integrar l'embarcador amb les construccions existents en el llac, la porta a instal·lar tindrà la mateixa tipologia que la porta d'accés a la pesquera de la oficina de turisme. La porta es pintarà del mateix color que la porta existent a l'oficina de turisme.



Porta d'accés de la pesquera de la oficina de turisme

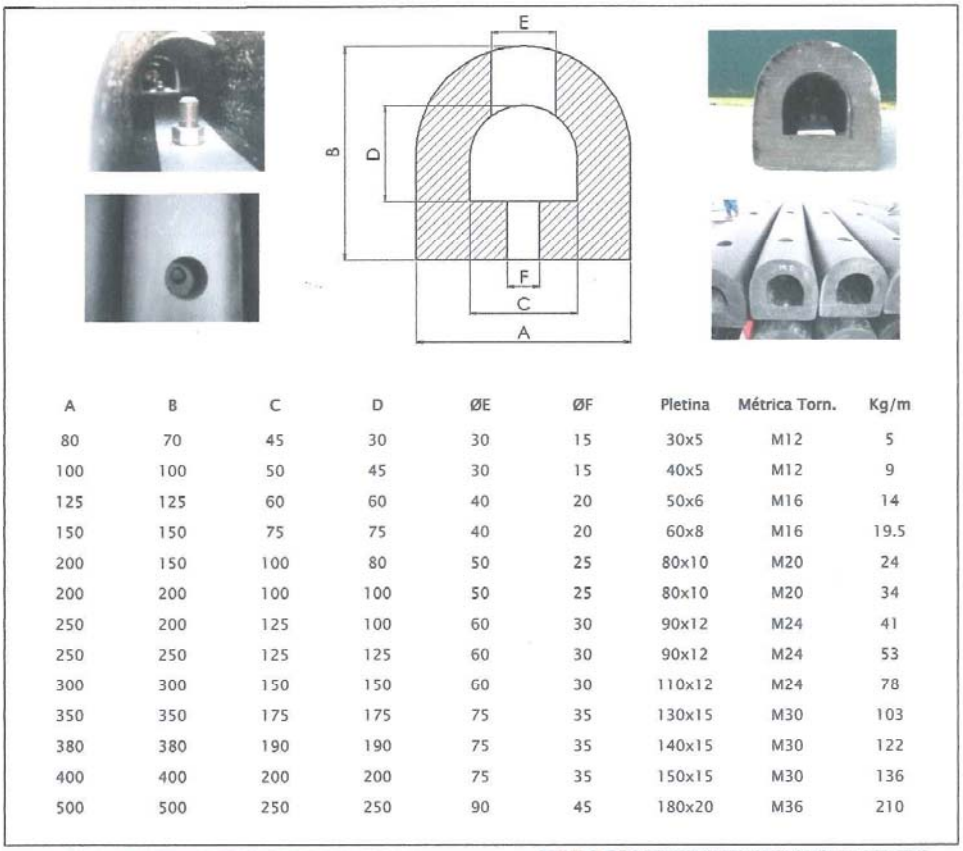
10 DEFENSES MOLL TIPUS D

Es col·locarà en el moll 8m de defensa lateral del tipus DD100. La defensa anirà ancorada al moll amb perns d'ancoratge.

DEFENSAS tipo DD

Serían idénticas a las DC pero con base interior plana. También se fabrican mediante extrusión y se pueden cortar en diferentes longitudes, taladrar, cortar extremos en chaflán e incluso hacer un pre-curvado para su posterior instalación.

Dimensiones



A	B	C	D	ØE	ØF	Pletina	Métrica Torn.	Kg/m
80	70	45	30	30	15	30x5	M12	5
100	100	50	45	30	15	40x5	M12	9
125	125	60	60	40	20	50x6	M16	14
150	150	75	75	40	20	60x8	M16	19.5
200	150	100	80	50	25	80x10	M20	24
200	200	100	100	50	25	80x10	M20	34
250	200	125	100	60	30	90x12	M24	41
250	250	125	125	60	30	90x12	M24	53
300	300	150	150	60	30	110x12	M24	78
350	350	175	175	75	35	130x15	M30	103
380	380	190	190	75	35	140x15	M30	122
400	400	200	200	75	35	150x15	M30	136
500	500	250	250	90	45	180x20	M36	210





FICHA TÉCNICA

CALIDAD: P.DE G. NEGRA 1001 70º SHORE

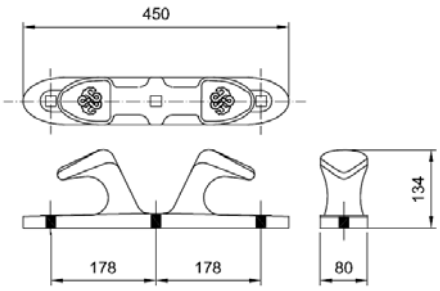
REF.: 0110

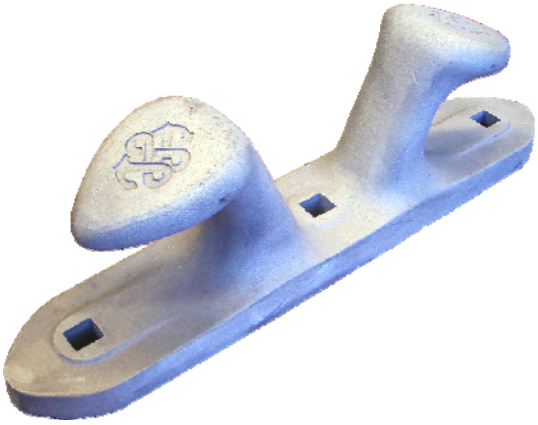
CARACTERÍSTICAS	NORMA DE ENSAYO	VALORES *
COLOR		NEGRO
PESO ESPECIFICO	UNE-53526	1,50 grs./cm3
DUREZA	UNE-EN ISO 868	70 ° Shore A
CARGA DE ROTURA	UNE-53510	40 Kp/cm2
ALARGAMIENTO	UNE-53510	150 %
DESGARRO ANGULAR	UNE-53516	14 Kp/cm
COMPRESION SET (24 hrs a 70º C)	DIN-53517	60 %
ENVEJECIMIENTO TÉRMICO (72 hrs a 70º)	UNE-53548	
-DUREZA Shore A	UNE-EN ISO 868	+5 Ptos.
-CARGA DE ROTURA	UNE-53510	+5 %
-ALARGAMIENTO	UNE-53510	-25 %
-TEMPERATURA DE TRABAJO		-10/+70 ºC

11 BITES DE FUNDICIÓ D'ALUMINI

Al llarg de la passarel·la flotant es col·locaran 3 bites per tal d'amarrar l'embarcació.

Les Bites seran fabricades en fundició d'alumini amb una resistència de tir de fins 5.000 Kg.





12 DENFENSES NEUMATIQUES

Al llarg de la passarel·la flotant es col·locaran 4 defenses tipus neumàtic.

La xapa de la defensa es serà d'acer S275



13 2 "ORELLES" D'ARTICULACIÓ BIGUES HEB160

En les bigues HEB situades en el moll sec i una vegada clavades aquestes últimes es col·locaran les orelles d'articulació de l'embarcador. Es col·locaran anivellades a l'alçada del moll, de manera que l'arrencada de l'embarcador estigui anivellat amb el moll i faciliti el traspàs dels usuaris i possibles cadires de rodes.

Les orrelles i el boló d'articulació seran d' Acer S3555JR.



Orelles articulació

14 SAFATA TRASPÀS MOLL A EMBARCADOR

Entre el moll i l'embarcador quedarà una separació aproximada de 300 mm que es cobrirà amb una xapa d'alumini estriada, amb ancoratge a l'embarcador i suport sobre el moll. En tot l'ample de l'embarcador.



Safata entre moll i embarcador

15 ELEMENTS AUXILIARS DE MUNTATGE

Per aconseguir un correcte aplomat en la clava dels pilotis, l'instal·lador disposarà en l'obra d'un útil de guiat del pilot, ancorat o la brida-guia de l'embarcador de manera que el tub estigui perfectament vertical mentre es va clavant al fons.

Igualment es disposarà de l'útil necessari per al correcte aplomat de les bigues HEB al costat del cantil.

I per a la clava dels pilotis i bigues, el contractista haurà de disposar del 'martell' que s'haurà de penjar de la grua per colpejar i clavar els tubs.

Aquest martell haurà de tenir el pes adequat per aconseguir la clava establerta en el projecte i el contractista triarà el model que més s'ajusti a les necessitats.

16 CARACTÉRISTIQUES DELS MATERIALS QUE COMPOSEN LES ESTRUCTURES I PILOTS

ACER

Els perfils que composen l'estructura del pantalà, així com l'estructura superior del flotador, són d'acer no aleado, per a construccions metàl·liques d'ús general segons està estipulat per la norma UNE-EN 10025, de diferents espessors segons correspongui a les diferents peces, totes de material Acer S3555JR

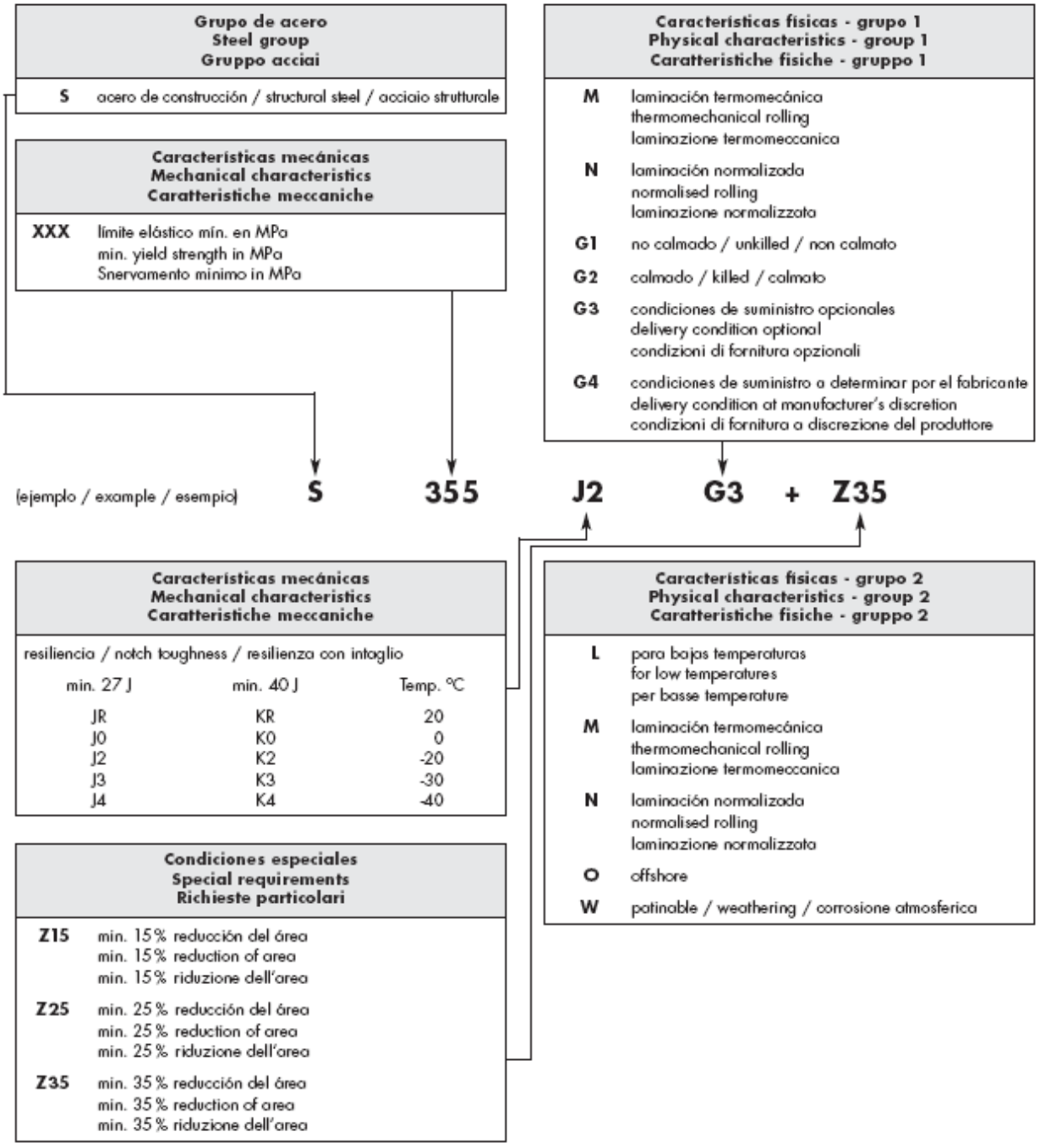
TAULES COMPARATIVES DE LES CALITATS TÍPIQUES DE L'ACER

Aceros estructurales / Structural steels / Acciai strutturali											
EN 10025: 1993	Normas anteriores / Previous standards / Norme precedenti										
	NF A 35-501	DIN 17100	BS 4360	NBN A21-101 UNE 36 080	UNI 7070	SS 14	NS 12 101	ÖNORM M1316	ASTM	CSA G 40-21	JIS G 3101 JIS G 3106
S 235 JRG2		RSt 37-2	40 B	AE 235-B-FN	Fe 360 B-FN	13 12-00	NS 12 123	RSt 360 B			
S 235 J0	E 24-3	St 37-3 U	40 C	AE 235-C	Fe 360 C		NS 12 124	St 360 C			
									A 36	260 W	SS 400 SM 400 A/B/C
S 275 JR	E 28-2	St 44-2	43 B	AE 255-B	Fe 430 B	14 12-00	NS 12 142	St 430 B			SS 400
S 275 J0	E 28-3	St 44-3 U	43 C	AE 255-C	Fe 430 C		NS 12 143	St 430 C			
										300 W	
S 355 JR	E 36-2		50 B	AE 355-B	Fe 510 B				A 572 Gr 50 A 992 Gr 50	350 W	SS 490
S 355 J0	E 36-3	St 52-3 U	50 C	AE 355-C	Fe 510 C	21 32-01	NS 12 153	St 510 C			
S 355 J2G3		St 52-3 N	50 D	AE 355-D	Fe 510 D	21 34-01	NS 12 153	St 510 D			
S 355 J2G4			50 D	AE 355-D	Fe 510 D						
S 355 K2G3	E 36-4			AE 355-DD							
S 355 K2G4	E 36-4			AE 355-DD							

Aceros de alta resistencia con alta tenacidad a la entalla / High strength steels with high notch toughness / Acciai ad alta resistenza ed alta resilienza										
EN 10113: 1993	Normas anteriores / Previous standards / Norme precedenti									
	NF A 35-504 NF A 36-201	DIN 17102	BS 4360		UNI 7382	SS 14			ASTM	CSA G 40-21	JIS G 3101
S 355 M	E 355	St E 355	50 D		Fe E 355 KG	21 34-01			A 913 Gr 50		
S 355 ML		TSt E 355	50 EE		Fe E 355 KT	21 35-01					
										400 W	
											SM 490 YA
	E 375										SM 490 YB
S 460 M	E 460 R	St E 460	55 C		Fe E 460 KG				A 913 Gr 65		SM 570
S 460 ML	E 460 FP	TSt E 460	55 EE		Fe E 460 KT						

Tabla comparativa de calidades HISTAR® / Comparison table for HISTAR® grades / Tavola comparativa per i tipi HISTAR®										
HISTAR®	Normas anteriores / Previous standards / Norme precedenti									
	EN 10113	EN 10025	NF A 35-504 NF A 36-201	NF A 35-501	DIN 17102	DIN 17100	BS 4360	ASTM A 572 ASTM A 913	ASTM A 992	JIS G 3106
355	S 355	S 355	E 355	E 36	St E 355	St 52-3	50 D	Gr 50	Gr 50	SM490B/C/YB
460	S 460		E 460		St E 460		55 C	Gr 65		SM570

DESIGNACIONES HABITUALES DE LAS CALIDADES DEL ACERO ESTRUCTURAL. Según EN 10025


Grupo de acero
Steel group
Gruppo acciai
S acero de construcción / structural steel / acciaio strutturale
Características mecánicas
Mechanical characteristics
Caratteristiche meccaniche
XXX límite elástico mín. en MPa
min. yield strength in MPa
Snervamento minimo in MPa
Características físicas - grupo 1
Physical characteristics - group 1
Caratteristiche fisiche - gruppo 1
M laminación termomecánica
thermomechanical rolling
laminazione termomeccanica
N laminación normalizada
normalised rolling
laminazione normalizzata
G1 no calmado / unkilled / non calmato
G2 calmado / killed / calmato
G3 condiciones de suministro opcionales
delivery condition optional
condizioni di fornitura opzionali
G4 condiciones de suministro a determinar por el fabricante
delivery condition at manufacturer's discretion
condizioni di fornitura a discrezione del produttore
(ejemplo / example / esempio)
S 355 J2 G3 + Z35
Características mecánicas
Mechanical characteristics
Caratteristiche meccaniche
resiliencia / notch toughness / resilienza con intaglio
min. 27 J min. 40 J Temp. °C
JR KR 20
J0 K0 0
J2 K2 -20
J3 K3 -30
J4 K4 -40
Características físicas - grupo 2
Physical characteristics - group 2
Caratteristiche fisiche - gruppo 2
L para bajas temperaturas
for low temperatures
per basse temperature
M laminación termomecánica
thermomechanical rolling
laminazione termomeccanica
N laminación normalizada
normalised rolling
laminazione normalizzata
O offshore
W patinable / weathering / corrosione atmosferica
Condiciones especiales
Special requirements
Richieste particolari
Z15 min. 15% reducción del área
min. 15% reduction of area
min. 15% riduzione dell'area
Z25 min. 25% reducción del área
min. 25% reduction of area
min. 25% riduzione dell'area
Z35 min. 35% reducción del área
min. 35% reduction of area
min. 35% riduzione dell'area

ANNEX IV ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT

INDEX.

1 MEMORIA DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT. 6

1.1 OBJETE DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT. 6

1.2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN EL ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT: 8

1.3 AGENTS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETA I SALUT. 8

1.4 PROJECTE AL QUE ES REFEREIX. 8

1.5 PLAÇ D'EXECUCIÓ ESTIMAT 9

1.6 NÚMERO DE TREBALLADORS 9

1.7 PROMOTOR. 9

1.8 DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I L'OBRA. 9

1.8.1 UBICACIÓ O SITUACIÓ DEL CENTRE DE TREBALL. 9

1.8.2 SUBMINISTRE D'ENERGIA ELECTRICA. 9

1.8.3 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA. 9

1.8.4 INTERFERENCIES, SERVEIS AFECTATS. 9

1.8.5 CLIMATOLOGIA 10

1.8.6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES. 10

1.8.7 MAQUINARIA PREVISTA. 11

1.8.8 MEDIS AUXILIARS. 11

1.8.9 OFICIS QUE INTERVENEN EN L'OBRA. 11

1.9 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 12

1.9.1 TANCAT DE L'OBRA. 12

1.9.2 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR. 12

1.9.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL 12

1.9.4 INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL D'AIGUA 13

1.9.5 AIGÜES RESIDUALS I ESCOMBRARIES 13

1.10 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. 13

1.11 MAQUINÀRIA D'OBRA. 14

1.12 MEDIS AUXILIARS. 24

2 PLA DE SEGURETAT. 27

2.1 PROCÉS GENERAL D'AVALUACIÓ. 27

2.2 ORDRE D'EXECUCIO DELS TREBALLS. 33

2.3 DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS DE TREBALL. 33

2.3.1 ACOPI DE MATERIALS I MANIPULACIÓ D'ESTRUCTURES. 33

2.3.2 COL·LOCACIÓ PILOTIS HEB. 33

2.3.3 COL·LOCACIÓ PASSAREL·LA FLOTANT A L'AIGUA. 34

2.3.4 COL·LOCACIÓ PILOTIS CIRCULARS. 34

2.3.5 COL·LOCACIÓ DE DEFENSA EN MOLL. 34

2.4 IDENTIFICACIO I ANÀLISI DE RISCS. 34

2.4.1 ASPECTES GENERALS 34

2.4.2 ACOPI DE MATERIALS I MANIPULACIÓ D'ESTRUCTURES I PILOTIS 34

2.4.3 COL·LOCACIÓ ESTRUCTURES i PILOTIS 35

2.4.4 RISCOS CONSIDERATS: 37

2.5 MESURES PREVENTIVES DELS RISCOS ANALITZATS 38

2.6 PROTECCIONS INDIVIDUALS 59

2.6.1 CASC DE PROTECCIÓ 59

2.6.2 ROBA DE TREBALL 64

2.6.3 CALÇAT DE PROTECCIÓ 69

2.6.4 PROTECTORS OCULARS I FACIALS 73

2.6.5 EQUIPS CONTRA CAIGUDA A ALÇADA. 81

EN 361:1992 84

2.6.6 GUANTS DE PROTECCIÓ 86

2.7 RISCOS LABORALS ESPECIALS. 93

2.8 PREVISIÓ PER A TREBALLS FUTURS. 94

2.9 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS. 95

2.10 VIGILANCIA DE LA SALUT i PREVENCIÓ CONTRA EL FOC 96

2.10.1 VIGILÀNCIA DE LA SALUT 96

2.10.2 PREVENCIÓ CONTRA EL FOC 97

2.11 PRIMERS AUXILIS 99

2.11.1 ACTUACIO EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 100

2.11.2 NORMES DE COMPORTAMENT DAVANT UNA FERIDA I HEMORRÀGIES 101

2.11.3 COMUNICACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL 102

2.11.4 ITINERARI EN CAS D'ACCIDENT I TENIR QUE ACUDIR L'HOSPITAL 103

2.12 FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT 104

2.13 ORGANITZACIÓ EN MATERIA DE SEGURETAT 105

2.14 CONCLUSIONS. 106

3 PLEC DE CONDICIONS 107

3.1 DEFINICIONS I FUNCIONS DE LES FIGURES PARTICIPANTS EN EL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ 107

3.2 PROPOSTES TÈCNIQUES I ORGANITZATIVES REALITZADES EN LA FASE DE PROJECTE PER A la MILLORA DE LES CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ, ÚS I MANTENIMENT DE L'OBRA 109

3.3 CONDICIONS TÈCNIQUES A COMPLIR PER TOTS ELS MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA 110

3.4 CONDICIONS TÈCNIQUES D'INSTAL·LACIÓ I UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES 112

3.5 CONDICIONS A COMPLIR PELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 113

3.6 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA 114

3.7 DETECCIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS HIGIÈNICS I MESURAMENTS DELS MATEIXOS 115

3.8 SISTEMA D'AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE LES ALTERNATIVES PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 116

3.9 LEGISLACIÓ VIGENT CONSIDERADA 118

ANNEXOS 133

FITXES DE SEGURETAT 134

FITXA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES 135

FITXA SENYALS 141

FITXA CODI DE SENYALS GESTUALS 145

FITXA CODI DE SENYALS GESTUALS 146

FITXA ELEMENTS AUXILIARS D'HISSAT 147

FITXA ELEVACIO I TRANSPORT DE CÀRREGUES 149

FITXA TANCA PEATONAL 150

FITXA ABALISAMENT 151

FITXA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 152

FITXA SOLDADURA 153

FITXA EPIS (CAIGUADA A L'AIGUA) 155

FITXA PREVENCIO DE CAIGUDES AL MAR 155

FITXA RESCAT EN EL MAR 156

FITXA PRIMERS AUXILIS 158

FITXA ACTIVITATS SUBAQUATIQUES 160

PLANO SITUACION EMERGENCIAS 162

1 MEMORIA DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

1.1 OBJETE DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut està redactat per donar compliment al Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

En el mateix es pretén definir, eliminar o minimitzar els riscos detectables analitzats sobre documents, la previsible realitat de l'obra i la seva projecció a l'acte de construir en conseqüència de la tecnologia de construcció que li és pròpia.

Intentar eliminar o minimitzar a més, aquells riscos reals, que presenta la construcció del projecte, enmig de tot el conjunt de circumstàncies de difícil concreció que porta aparellades la realització de l'obra, que en si mateixes, poden aconseguir desvirtuar l'objectiu fonamental d'aquest treball.

Es pretén en síntesi, sobre un projecte, crear els procediments concrets per aconseguir una realització d'obra sense accidents ni malalties professionals. Així com els accidents blancs o sense víctimes, que per la seva gran transcendència en el funcionament normal de l'obra, en crear situacions de parada o estrès en les persones que treballen en ella o si escau haver pogut ser causa eficient d'algun accident.

A més, es confia a aconseguir evitar els possibles accidents de persones que, penetrant en l'obra, siguin alienes a ella.

Per l'exposat, es considera que és necessària la concreció dels objectius d'aquest treball tècnic, que es defineix segons els següents apartats, que el seu ordinal de transcripció és indiferent doncs es consideren tots del seu mateix rang i que assumeix, conscient de la seva importància social:

- Complir amb la legislació laboral vigent en l'Estat Español i les seves Comunitats Autònomes.
- Analitzar totes les unitats d'obra contingudes en el projecte a realitzar, en funció dels seus factors: de forma i ubicació del lloc de treball, coherent amb la tecnologia i mètodes viables de realització a posar en practica; és a dir dissenyar llocs de treball el

mes assegurances possibles dins de l'àmbit provisionalitat material en la qual es va actuar.

- Definir tots els riscos, humanament detectables, que poden aparèixer al llarg de la realització dels treballs previstos.
- Dissenyar les línies preventives a posar en pràctica, com a conseqüència de la tecnologia que anem a utilitzar; és a dir, l'organització segura del treball, els canvis tecnològics, la protecció col·lectiva i equips de protecció individual entre altres assumptes a implantar durant tot el procés d'execució de l'obra.
- Dissenyar una línia formativa per prevenir els accidents i, per mitjà d'ella, arribar a definir i a aplicar en l'obra, els mètodes correctes de treball, és a dir, els mètodes de treball segurs.
- Fer arribar la prevenció de riscos, gràcies a la seva valoració econòmica, a cada empresa o autònoms que treballin en l'obra, de tal forma, que s'aconsegueixi la màxima eficàcia preventiva possible.
- Definir les actuacions a seguir en el cas que fracassi aquesta intenció tècnic preventiva i es produeixi l'accident, de tal forma, que l'assistència a l'accidentat sigui l'adequada al seu cas concret i aplicada amb la màxima celeritat i atenció possible
- Divulgar la prevenció decidida per a aquesta obra en concret a través del pla de seguretat i Salut, elaborat pel Contractista adjudicatari en. Aquesta divulgació s'efectuarà entre tots els que intervenen en el procés de construcció i esperem que sigui capaç per si mateixa, d'animar als treballadors a posar-la en pràctica amb la finalitat d'aconseguir el seu millor i més raonable col·laboració. Sense aquesta col·laboració inexcusable i la del Contractista adjudicatari, de gens servirà aquest treball. Per això, aquest conjunt documental es projecta cap a l'empresa constructora i els treballadors; havent d'arribar a tots: de plantilla, subcontractistes i autònoms, mitjançant els mecanismes previstos en els textos i plànols d'aquest treball tècnic, en aquelles parts que els afectin directament i en la seva mesura.
- Crear un ambient de salut laboral en l'obra, mitjançant el qual, la prevenció de les malalties professionals sigui eficaç.
- Dissenyar la metodologia necessària per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i Salut, els treballs de reparació, conservació i manteniment.

Això es realitzarà una vegada conegudes les accions necessàries per a les operacions de manteniment i conservació tant de l'obra en si com de les seves instal·lacions.

1.2 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN EL ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT:

Els documents que defineixen l'estudi bàsic de seguretat i salut són:

- Memòria de seguretat i salut.
- Pla de seguretat
- Plec de condicions particulars de seguretat i salut.
- Plànols.

Tots ells són documents contractuals per al Contractista, per a l'execució de l'obra "Subministrament e instal·lació d'una passarel·la flotant pilotada per amarratge de l'embarcació "la Tirona" al costat de l'oficina de turisme de l'estany de Banyoles".

1.3 AGENTS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETA I SALUT.

Es redacta el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per el "Subministrament e instal·lació d'una passarel·la flotant pilotada per amarratge de l'embarcació "la Tirona" al costat de l'oficina de turisme de l'estany de Banyoles".

Es realitza per encàrrec l'AJUNTAMENT DE BANYOLES amb CIF P-1701600G, amb domicili al Passeig Indústria 25, codi postal 17820 de Banyoles (Girona).

El present Estudi de Seguretat i Salut el redacta l'Enginyer Industrial ENRIC FONT MENDIOLA amb NIF 14267375S col·legiat nº15632, amb domicili a la Gran Via de les Corts Catalanes nº532, codi postal 08011 de Barcelona.

1.4 PROJECTE AL QUE ES REFEREIX.

El present Pla de Seguretat i Salut es refereix al Projecte de "Subministrament e instal·lació d'una passarel·la flotant pilotada per amarratge de l'embarcació "la Tirona" al costat de l'oficina de turisme de l'estany de Banyoles".

L'obra a realitzar té un Pressupost d'Execució Material que ascendeix a la quantitat de

SEIXANTA MIL VINT I TRES AMB VINT EUROS (60.023,20€)

1.5 PLAÇ D'EXECUCIÓ ESTIMAT.

El termini d'instal·lació de la passarel·la flotant s'estima en 10 dies.

1.6 NÚMERO DE TREBALLADORS

Durant l'execució de les obres s'estima la presència de 3 treballadors aproximadament, amb un màxim de 5 treballadors, a més de l'assistència tècnica de l'enginyer que es fa càrrec del control de l'obra, que efectuarà visites periòdiques d'inspecció i control.

1.7 PROMOTOR.

AJUNTAMENT DE BANYOLES.

1.8 DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT I L'OBRA.

1.8.1 UBICACIÓ O SITUACIÓ DEL CENTRE DE TREBALL.

Las obres es situen al costat de l'oficina de turisme de l'estany de Banyoles

1.8.2 SUBMINISTRE D'ENERGIA ELECTRICA.

Tenint en compte les característiques de l'obra i el termini d'execució de les mateixes, es considera que per el subministrament de l'energia elèctrica es disposarà en obra de grup electrogen. L'empresa constructora adjudicatària de l'obra optarà, segons el seu criteri, a disposar d'instal·lació elèctrica provisional, sent la mateixa la responsable de realitzar les gestions oportunes per a la seva escomesa provisional abans de començar les obres i durant el període que duri la mateixa.

1.8.3 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA.

La empresa constructora tindrà que realitzar les gestions pertinents per a assegurar l'escomesa provisional d'aigua potable abans de començar les obres i durant el període que dura la mateixa.

1.8.4 INTERFERENCIES, SERVEIS AFECTATS.

Amb caràcter previ a la iniciació dels treballs cal observar la possible existència a la zona d'obra, de serveis que puguin interferir amb els mateixos ja que la seva possible afecció pugui

donar lloc a accidents que poden tenir quantiosos danys tant personals com a materials i econòmics.

Hauran d'estar perfectament localitzats els serveis afectats, que puguin existir dins del radi d'acció dels treballs i gestionar per escrit amb la/s companyia/s subministradora/s afectada/s que ens posin en coneixement la situació dels mateixos, i si fos necessari, sol·licitar el seu desviament o posada fora de servei.

- Afecció a tercers: Tenint en compte que les obres se situen a una zona pública. El personal aliè està prohibit que discorri per aquestes zones. Tenint en compte el irrefrenable poder d'atracció que pot provocar una obra, es fitarà correctament i senyalitzarà, especialment s'informarà adequadament la "Prohibició d'Accedir a personal aliè a la zona d'actuació" a l'igual de deixar fora de servei l'atraqui en el qual s'estiguin executant les obres.
- Tràfic rodat: Encara que a la zona on es desenvolupa els treballs no hi ha existència de tràfic rodat, en la proximitat es realitza l'embarqui i desembarqui de vehicles. Per aquesta raó es fitarà correctament la zona d'actuació, que se senyalitzi i en el cas de provocar algun tipus d'afecció se senyalitzarà correctament l'obstacle. El personal d'obra haurà d'usar obligatòriament armilla reflectora o roba d'alta visibilitat. Està prohibit discórrer a peu per la zona d'afecció de vehicles, en cas necessari s'usarà vehicles per als desplaçaments per entrar o sortir d'obra.

1.8.5 CLIMATOLOGIA.

Per la zona d'ubicació de les obres, les característiques meteorològiques corresponen a un clima mediterrani amb tendències atlàntica de la Garrotxa i humida del Gironès i vents moderats a forts. Per preveure el desplomi de les càrregues suspeses per l'acció del vent es tindran en compte que quan les velocitats superin velocitats superiors a 15 m/seg seran suspeses totes les maniobres derivada de l'elevació i transport de càrregues.

1.8.6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

Les obres a desenvolupar consten de la instal·lació d'una passarel·la flotant.

Els treballs necessaris seran: instal·lació de 4 pilotis, Instal·lació de passarel·la flotant, i col·locació de defenses al moll:

- Subministrament i instal·lació de 4 pilotis d'acer estructural, dos de perfil circular i dos de perfil HEB.
- Subministrament i instal·lació de passarel·la flotant de 11,00 m de longitud per 2,00 m d'amplària compost per un sol tram. Fabricat en estructura especial reforçada d'acer galvanitzat al foc. Coberta de fusta tropical antilliscant. 3 flotadors de formigó armat amb vareta inoxidable i farciments de poliestirè.
- Subministrament i instal·lació de conjunts de brides-guia de passarel·la sobre pilotis..
- Instal·lació de suports de defensa de pneumàtics construïda en acer galvanitzat amb cargols inoxidables.
- Subministrament i col·locació de defensa en forma de D en el moll.

1.8.7 MAQUINARIA PREVISTA.

A continuació s'assenyala la maquinària que es preveu emprar en l'execució de l'obra, podent el contractista, optar per la utilització d'una altra maquinés diferent, sempre prèvia justificació d'aquesta decisió i no admetent-se en cap cas que la mateixa representi un menor nivell de protecció per als treballadors presents en l'obra:

- Camió de transport
- Grua mòbil
- Grup Electrogen
- Eines manuals/ Màquines eines

1.8.8 MEDIS AUXILIARS.

Apareixen recollits en aquest apartat els mitjans auxiliars que, es consideren necessaris per a la correcta i segura execució de l'obra podent el contractista, optar per la utilització d'altres mitjans auxiliars, sempre prèvia justificació d'aquesta decisió i no admetent-se en cap cas que la mateixa representi un menor nivell de protecció per als treballadors presents en l'obra.

- Accessoris d'elevació

1.8.9 OFICIS QUE INTERVENEN EN L'OBRA.

Les activitats d'obra descrites, es realitzen amb els següents oficis:

- Cap d'Obra
- Conductors de vehicles
- Muntador d'estructura

1.9 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

1.9.1 TANCAT DE L'OBRA.

Tenint en compte l'irrefrenable poder d'atracció que posseeix tota obra, per evitar les distraccions dels treballadors provocades per les ocurrències de tafaners i dels vianants, es consideren necessari el muntatge de tanca a força d'elements prefabricats, separant la zona d'obra de les zones de trànsit exterior. Aquest tancament es considera protecció suficient per a la delimitació de zona d'obra i fitat de pas a persones alienes a aquesta.

Independentment a això els accessos i el perímetre de l'obra hauran de senyalitzar-se i destacar-se de manera que siguin clarament visibles i identificables, i col·locant en sentit de l'entrada el cartell "Prohibició d'entrada a persones alienes a l'obra".

1.9.2 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.

En compliment de l'article 15 del RD 1627/97, l'obra haurà d'estar dotada com a mínim de les següents instal·lacions d'higiene i benestar

- Vestuaris amb seients i taquilles individuals proveïdes de clau
- Lavabos amb aigua freda, calenta i mirall
- Dutxes amb aigua freda i calenta
- Excusats

En aquesta instal·lació, donada la ubicació i proximitat de les instal·lacions de l'ajuntament (oficina de turisme) es té previst, previ permís, utilitzar aquestes instal·lacions per a la higiene i el benestar.

1.9.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL.

Com s'ha comentat anteriorment, no es disposarà d'instal·lació elèctrica provisional. El subministrament d'energia es realitzarà usant grup electrogen.

L'anàlisi dels riscos derivats de l'ús d'aquest equip, així com les mesures de prevenció, protecció col·lectiva i individual seran les incloses a l'apartat corresponent del present pla que fa referència a les mesures preventives i condicions d'ús de maquinàries i mitjans auxiliars.

1.9.4 INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL D'AIGUA.

L'empresa constructora sol·licitarà a l'empresa subministrada els corresponents permisos per escometre provisionalment a la xarxa de proveïment. S'instal·larà un comptador de consum a partir del com l'Empresa constructora efectuarà la xarxa provisional per a l'obra a realitzar, podent-se subministrar aigua potable tant per a l'obra com per a les instal·lacions dels serveis d'higiene.

1.9.5 AIGÜES RESIDUALS I ESCOMBRARIES.

Es connectarà a la xarxa de clavegueram municipal per a l'evacuació d'aigües residuals, especialment dels serveis higiènics

Les escombraries que generi l'obra hauran d'evacuar-se a través dels contenidors de la urbanització, en el cas de les orgàniques, o a través de contenidors d'enderrocs contractats per a tal efecte.

1.10 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

Es disposarà a la zona de l'obra d'un extintor. A més queda prohibida la realització de fogueres, la utilització d'encenedors en presència de materials inflamables

Els extintors a muntar en l'obra seran nous, a estrenar, de 6 kg. de pes, de pols ABC. Seran revisats i retimbrats segons el manteniment exigit legalment mitjançant concert amb una empresa autoritzada.

Normes de seguretat per a la instal·lació i ús dels extintors d'incendis:

- S'instal·laran sobre patilles per penjar o sobre carro.
- En qualsevol cas, sobre la vertical del lloc on se situï l'extintor en grandària gran, s'instal·larà un senyal normalitzat amb l'oportú pictograma i la paraula EXTINTOR.
- Al costat de cada extintor, existirà un rètol gran format per caràcters negres sobre fons groc, que recollirà la següent llegenda:

  NORMES PER EL ÚS DE L'EXTINTOR:

- En cas d'incendi, despengi l'extintor.
- Retiri el passador del cap que immobilitza el comandament d'accionament.
- Posi's a sotavent; eviti que les flames o el fum vagin cap a vostè.
- Accioni l'extintor dirigint el doll a la base de les flames, fins a apagar-ho o esgotar el contingut.
- Si observa que no pot dominar l'incendi, demani que algú avisi al Servei Municipal de Bombers el més ràpidament possible.

1.11 MAQUINÀRIA D'OBRA.

La maquinària que es preveu emprar en l'execució de l'obra s'indica en la relació (no exhaustiva) a continuació detallant-se a més els riscos derivats del seu ús així com les mesures preventives per mitigar-los i l'ús de proteccions.

CAMIÓ DE TRANSPORT

Riscos:

- Els derivats de l'ús d'un vehicle, és a dir, accident de circulació.
- Bolcada del camió
- Caiguda de l'operari des del vehicle
- Atropellaments, col·lisions
- Sorolls i vibracions
- Ambient poligens i mala visibilitat
- Condicions meteorològiques adverses

Prevenció:

- No s'utilitzaran sense estar en perfectes condicions de manteniment, especialment la seva adreça i frenat.

- Tant el pis de la cabina de conducció, com els seus esglaons d'accés hauran d'estar nets de greix.
- La seva àrea de treball estarà senyalitzada per evitar l'accés de persones, i si dos camions treballen alhora, cadascuna tindrà la seva zona delimitada.
- S'estudiarà si existeixen canalitzacions elèctriques enterrades i si és així se senyalitzaran i s'adonarà d'això a l'Adreça Tècnica igual que si existeixen esteses elèctriques exteriors.
- Existirà un encarregat qualificat per ordenar i vigilar els treballs.
- El conductor serà persona suficientment instruïda en l'ús d'aquestes màquines.
- Per evitar la formació de pols, s'humitejarà el terreny.
- La velocitat de circulació serà menor quant menor sigui la visibilitat fins a paralitzar-se si la visió és dificultosa.
- Es seguiran les indicacions de circulació de l'obra.
- Es preveuran i assenyalaran els llocs de càrrega i descàrrega, i el conductor haurà de seguir aquestes indicacions.
- Tots els camions estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- En les operacions de càrrega i descàrrega prèviament, s'instal·larà el fre de mà del camió i a més calzes d'immobilització de rodes.
- Totes les maniobres interiors i d'entrada i sortida a obra, seran dirigides per un operari.
- L'ascens i descens de la caixa es realitzarà mitjançant escales especials amb ganxos de subjecció.
- En cap concepte se sobrepassarà la càrrega màxima autoritzada.
- La càrrega es repartirà en la caixa de forma uniforme.
- En els camions dotats de grua auxiliar, el ganxo d'aquesta estarà dotat de pestell de seguretat.
- Si els conductors dels camions desitgen abandonar la cabina, se'ls dotarà de casc de seguretat.

- S'independitzarà la circulació de camions del pas del personal indicant-se mitjançant senyals d'abalisament.
- Fitar les zones d'acció dels camions
- Col·locació de topalls de reculada per a l'abocament i càrrega de vehicles, així com en proximitats de terraplens
- El conductor del vehicle serà auxiliat per personal del carrer en les seves maniobres

Proteccions Individuals:

- Cinturó abdominal antivibratori
- Ulleres contraimpactes en terrenys durs
- Casc homologat
- Protectors auditius
- Botes de seguretat antilliscants
- Botes de goma
- Guants de cuir
- El camioner no usarà robes de treball soltes per evitar atrapaments amb els elements mòbils de la màquina

GRUA MÒBIL

Riscos:

- Atrapaments.
- Atropellament de persones.
- Desplomi de la càrrega.
- Cops per la càrrega a paraments (verticals o horitzontals).
- Bolcada del camió.
- Caigudes en pujar (o baixar) a la zona de comandaments.

Prevenció:

- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, s'instal·laran calzes inmovilitzadors en les quatre rodes i en els gats estabilitzadors.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per especialistes, en prevenció de riscos per maniobres incorrectes.
- Els ganxos de pengi estaran dotats de pestells de seguretat.
- No se sobrepassarà la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió.
- El gruista tindrà a tot moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran dirigides per un operari.
- Es prohibeix estacionar o circular amb el camió a distàncies inferiors a 2 metres de tall de terreny.
- No realitzar mai arrossegaments de càrrega o estirades esbiaixades.
- Es prohibeix la permanència de persones entorn del camió, a distàncies inferiors a 5 metres.
- No romandrà ningú sota les càrregues en suspensió.
- No fer marxa enrere sense l'ajuda del operari.
- No s'abandonaran mai el camió amb una càrrega suspesa.
- Cap persona aliena a l'operador accedirà a la cabina o manejarà els comandaments.
- Tots els ganxos dels aparells, balancins, eslingues o estreps posseiran pestell de seguretat.

Proteccions Individuals:

- Casc de seguretat (sempre que abandoni la cabina).
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat antilliscant.
- Roba de treball.

GRUP ELECTRÒGEN

- Riscos:
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques
- Explosions
- Incendis

Prevenció:

- No tocar l'equip durant el funcionament del mateix, i esperar un temps considerable després del funcionament del mateix per accedir a parts del mateix.
- Reservar les operacions de manteniment i reparacions d'avaries per al personal qualificat que conegui com realitzar aquestes tasques.
- Connectar a terra les masses metàl·liques del grup electrogen i equips auxiliars.
- Els generadors de corrent hauran de portar incorporades la protecció diferencial i les seves masses connectades a terra.
- Extremar les precaucions durant les operacions de repostatge.
- No repostar l'equip en funcionament. Ús d'equips de protecció individual (guants, homologats). Ús d'embuts o similars per a aquestes operacions.
- Extremar les precaucions durant l'abocament del combustible, fer-ho amb l'equip en fred. Es prohibeix fumar durant la realització d'aquestes operacions.
- No sobrecarregar el generador, considerar la capacitat màxima del mateix.
- Disposar d'equips d'extinció d'incendis prop de la zona de posició d'aquest equip.
- Tots els elements de control hauran de conservar-se en perfecte estat d'ús, verificant i comprovant diàriament les seves correctes indicacions.

Proteccions Individuals:

- Guants de cuir

EQUIP DE SOLDADURA

Riscos:

- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament per o entre objectes
- Contactes elèctrics
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques
- Explosions
- Incendis
- Radiacions no ionitzants

Prevenció:

SOLDADURA ELÈCTRICA:

- El personal encarregat de soldar seran especialistes en aquestes tasques.
- Se suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges i vents forts. En cas de vent, el treballador se situarà a sotavent perquè els fums i gasos s'allunyin de les vies respiratòries.
- Es tindrà especial cura per evitar el desplaçament de les espurnes de la vertical.
- En emplaçaments molt conductors (humits), no es realitzarà operacions de soldadura amb tensions superiors a 50 V.
- El grup de soldadura estarà en l'exterior del recinte en el qual s'efectuï l'operació de soldar.
- S'ha de disposar el limitador de tensió de buit de 24 V com a màxim en el circuit de soldadura.
- Les pinces portaelèctrodo seran completament aïllants.
- Els soldadores disposaran d'un equip que els aïlli al màxim del contacte de les parts del cos amb els elements externs.

- No ha de canviar-se l'elèctrode amb la mà descoberta, la qual cosa és especialment perillós quan la pell es troba humida per la suor. Tampoc es canviarà amb els guants humits.
- El pis ha d'estar sec. En cas contrari, s'utilitzaran catifes o banquetes aïllants.
- No deixar les pinces directament en el sòl o sobre l'estructura. Utilitzar sempre les porta pinces.
- Comprovar que el grup estigui connectat a terra abans de començar els treballs de soldadura.
- Està prohibit anul·lar la presa de terra de la carcassa.
- Desconnectar el grup cada vegada que es faci una pausa de consideració.
- Comprovar que les connexions de mànegues s'hagin realitzat mitjançant mecanismes estancs.
- Escollir els elèctrodes d'acord als cordons de soldadura a realitzar.
- Se suspendrà treball en estructures metàl·liques quan existeixin vents amb velocitat major a 15 m/s.
- Existència d'extintor en la proximitat.

SOLDADURA OXIACETILÉNCIA. OXICORTE.

- Les vàlvules de cort estaran protegides amb caps protectors.
- No es barrejaran ampolles de gasos diferents. Es transportaran les ampolles sobri bats engabiades en posició vertical i lligada per evitar bolcades.
- El trasllat i ubicació per a l'ús es realitzarà mitjançant carros portampolles de seguretat.
- Es prohibeix apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol.
- Es mantindrà sempre en posició vertical, amb això evitarem que alguna vegada la d'acetilè, pugui estar inclinada i sortir primer la acetona i provocar una explosió.
- Els encenedors portaran vàlvula antiretrocés. Comprovar que les mànegues no perden ni estan picades.

- Comprovar que les connexions de les mànegues als encenedors estiguin perfectament realitzades.
- No utilitzar mànegues del mateix color per a diferents gasos.
- No fumar quan s'estigui realitzant treballs de soldadura o quan es manipulis.
- Es prohibeixen els treballs de soldadura i cort, en locals on s'emmagatzemin materials inflamables, combustibles, on existeixi risc d'explosió.
- S'ha d'evitar que les espurnes produïdes pel bufador aconsegueixin o caiguin sobre les ampolles, mànegues o líquids inflamables.
- No utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o canonades, etc.
- Les aixetes i els manoreductors de les ampolles d'oxigen han d'estar sempre nets de greixos, olis o combustibles de qualsevol tipus.
- Les grasses poden inflamar-se espontàniament per acció de l'oxigen.

Proteccions Individuals:

- Yelmo de soldador.
- Pantalla de protecció de sustentació manual.
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat classe A o C.
- Calçat de seguretat aïllant en treballs sobre elements metàl·lics.

RADIAL

Riscos:

- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell

- Cops o talls per objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques
- Soroll

Prevenció:

- Estaran protegides enfront de contactes elèctrics indirectes per doble aïllament.
- El seu sistema d'accionament permetrà el seu total parada amb seguretat.
- S'accionaran únicament de forma voluntària, impossibilitant l'engegada involuntària.
- El disc, la màquina i els elements auxiliars hauran de ser adequats al material a treballar.
- No s'excedirà de la velocitat de rotació indicada en el queixal.
- El diàmetre del queixal serà adequat a la potència i característiques de la màquina.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar.
- Quan es treballi amb peces de poca grandària o en situació d'inestabilitat, s'asseguraran les peces abans de començar els treballs.
- Abans de posar la maquina, assegurar-se que està totalment parada per evitar moviments incontrolats del disc.

Proteccions Individuals:

- Ulleres o pantalles de protecció amb cristall transparent.
- Guants contra riscos mecànics.
- Màscares contra partícules.
- Protectors auditius.

EINES MANUALS

Riscos:

- Talls a les mans.
- Projecció de partícules.
- Caigudes a diferent nivell.
- Cops a les mans i els peus.
- Caigudes al mateix nivell.

Prevenció:

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per les quals han estat concebudes.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, grasses i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

Proteccions Individuals:

- Cascs.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir o P.V.C.
- Roba de treball.
- Ulleres contra projecció de partícules.
- Cinturons de seguretat.

1.12 MEDIS AUXILIARS.

A continuació es relacionen els mitjans auxiliars que van a ser emprats en l'obra així com les mesures preventives que s'han de disposar per al seu ús:

ESLINGUES O ACCESORIS PER A LA ELEVACIÓ I TRANSPORT:

Per al moviment de les càrregues s'usaran elements i accessoris de lones o d'acer.

Les normes que han de complir són les que a continuació s'enumeren:

- Vindran marcades amb el material amb que estan fabricades, càrrega màxima d'utilització, nom el fabricant, any i mes de fabricació.
- S'utilitzaran eslingues perfectament identificades.
- No s'utilitzaran eslingues deteriorades.
- En els anells formats per la mateixa banda, no enganxar elements que puguin deteriorar-les, com a vores tallants, etc.
- Les eslingues tèxtils no han d'emprar-se en llocs on existeixin temperatures elevades o risc de contacte amb productes químics.
- Abans de cada posada en servei es revisaran, per cerciorar-se que no existeixen talls, abrasions en les vores, deficiències en les costures, etc.
- Una eslinga amb talls en les vores ha de ser retirada del servei immediatament.
- Emprar elements de resistència adequada.
- No utilitzar els elements de manutenció, fent-los formar angles aguts o sobre arestes vistes.
- Protegir les arestes, amb esquadres de protecció.
- Equipar amb guardacaps els anells terminals de cables i cordes.
- No utilitzar cordes, cables nuats.
- La càrrega ha de romandre en equilibri estable.
- No tractar de desplaçar l'eslinga situant-se sota la càrrega.
- No elevar les càrregues de forma brusca.

- Protegir els elements dels efectes del foc, calor, productes corrosius, de la humitat i dels rajos solars.
- El magatzematge es realitzarà en llocs secs, a l'abric de la intempèrie.
- Les cordes de fibres naturals es protegiran contra l'atac de rosegadors.
- Es col·locaran sobre elements separadors del sòl.
- S'ha d'utilitzar sempre guants de cuir per manejar els cables.
- Quan existeixi un trencament del 10 % dels fils trencats s'eliminarà la seva utilització.
- S'han de mantenir i s'ha d'utilitzar el tipus de greix recomanat pel fabricant.
- El cable ha de revisar-se en tota la seva longitud i després d'una neteja per eliminar crostes i brutícies.
- L'examen de les parts més exposades es realitzaran estant el cable en repòs.
- Es retirarà de l'ús quan existeixi trencament de cordó, quan existeixi reducció anormal i localitzada del diàmetre i davant l'existència de nusos.

GANXOS:

- No s'ha de fabricar en obra ganxos per a la seva utilització.
- Han de tenir pestell de seguretat.
- Solament s'han d'utilitzar ganxos proveïts del dispositiu de seguretat.
- No es deformarà un ganxo per augmentar la capacitat de pas del cable.
- No s'ha d'escalfar en cap concepte, ja que modificaria les capacitats de l'acer.
- S'ha de rebutjar un ganxo que està obert o doblegat.
- Les càrregues seran suportades pel seient i mai pel bec.
- El dispositiu de seguretat ha de funcionar sempre correctament.

2 PLA DE SEGURETAT.

2.1 PROCÉS GENERAL D'AVALUACIÓ.

A la vista de la metodologia de construcció, del procés productiu previst del nombre de treballadors, els riscos detectables expressats globalment són els següents:

- Els propis que origina la imperícia del treballador.
- Els propis del treball realitzat per un o diversos treballadors.
- Els derivats dels factors formals i ubicació del lloc de treball.

S'opta per la metodologia d'identificar en cada fase del procés de construcció, els riscos, les mesures de prevenció i protecció a prendre, així com les conductes que hagin d'observar-se en cada fase d'obra.

Aquesta metodologia no implica que en cadascuna d'elles solament existeixen aquests riscos o que exclusivament hagin d'aplicar-se aquestes mesures de seguretat o hi ha solament que observar-se aquestes conductes, ja que depenent de la concurrència de riscos o per raons de les característiques d'un tall determinat, caldrà emprar dispositius i observar conductes o normes que s'especifiquen en altres fases d'execució.

L'especificació de riscos, mesures de protecció i les conductes o normes es reiteren en moltes fases de l'obra. Això es deu al fet que aquesta informació haurà d'arribar als treballadors de forma fraccionada i per especialitats, per a la seva informació i formació justificant recepció del document que se li lliura.

Els objectius concrets de l'avaluació dels riscos segons les circumstàncies són els següents:

- L'eliminació o evitació del risc.
- La reducció dels riscos quan no sigui possible la seva eliminació.

A través de l'avaluació podrem dur a terme les següents tasques preventives:

- Determinar les condicions perilloses existents en un lloc o zona de treball.
- Identificar els riscos associats a aquestes condicions de treball.
- Determinar els oficis exposats.

Així doncs per a l'obtenció d'aquests objectius establirem un ordre cronològic i funcional que faciliti la compressió del procés d'adopció de mesures preventives.

- Identificació de riscos.
- Avaluació del risc residual.

IDENTIFICACIÓ DE RISCOS.

En aquesta primera fase es pretén identificar en els processos i procediments productius els quals presenten riscos, com són, on es produeixen, i perquè causes poden presentar-se.

1. És considerin els següents cingles existents en l'obra:
2. Caigudes a diferent nivell
3. Caigudes al mateix nivell
4. Caigudes d'objectes per desplomi o esfondrament
5. Caigudes d'objectes en manipulació
6. Caigudes d'objectes despresos
7. Trepitjades sobre objectes
8. Xocs contra objectes immòbils
9. Xocs o contactes contra objectes mòbils
10. Cops o corts per objectes o eines
11. Projecció de fragments o partícules
12. Atrapament per o entre objectes
13. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
14. Sobreesforços
15. Exposició a temperatures extremes
16. Contactes tèrmics
17. Contactes elèctrics
18. Exposició a substàncies nocives o tòxiques
19. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives

20. Exposició a radiacions
21. Explosions
22. Incendis
23. Accidents causats per éssers vius
24. Atropellaments, cops o xocs contra vehicles
25. Accidents de trànsit
26. Contaminants químics
27. Contaminants biològics
28. Soroll
29. Vibracions
30. Il·luminació
31. Estres tèrmic
32. Radiacions ionitzants
33. Radiacions no ionitzants
34. Treballs amb pantalles visualització de dades
35. Fatiga física
36. Càrrega mental
37. Insatisfacció
38. Uns altres

Cadascun dels 29 epígrafs de la llista precedent sorgeixen de l'estadística considerada en el "Anuari d'Estadística d'Accidents de Treball de la Secretaria General Tècnica de la Sotsdirecció General d'Estadístiques Socials i Laborals del Ministeri de Treball i Assumptes Socials", tenen el seu desenvolupament en funció de la peculiaritat de cada activitat d'obra, mitjans auxiliars i màquines utilitzades en combinació amb els oficis presents en l'obra i proteccions col·lectives a muntar per eliminar els riscos.

EVALUACIÓ DE RISCOS.

En aquesta fase es realitza una avaluació dels riscos identificats en l'etapa anterior.

L'avaluació d'aquests riscos es realitza sobre la base de dos paràmetres clau: probabilitat que ocorri el dany i severitat o conseqüències d'aquest dany sobre la base de la qual cosa s'establirà les prioritats en les actuacions correctores.

Les circumstàncies específiques a valorar és la seva magnitud, sent els seus dos conceptes clau:

La probabilitat es pot graduar:

• REMOTA

• POSSIBLE

• CERTA

La severitat es pot graduar:

• LLEU

• GRAU

• MORTAL

El producte de la probabilitat per les conseqüències es denomina valor del risc i es gradua en cinc categories segons s'indica en la següent taula:

ESTIMACIO DEL VALOR DEL RISC		PROBABILITAT		
		REMOTA	POSSIBLE	CERTA
SEVERITAT	LLEU	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERAT
	GREU	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANT
	MORTAL	MODERADA	IMPORTANT	INTOLERABLE

Els nivells de riscos indicats en el quadre anterior, formen la base per decidir si es requereix millorar els controls existents o implantar uns nous, així com la temporització de les accions. En la següent taula es mostra un criteri suggerit com a punt de partida per a la presa de

decisió. La taula també indica que els esforços precisos per al control dels riscos i la urgència amb la qual han d'adoptar-se les mesures de control, han de ser proporcionals al risc.

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Els nivells de risc formen la base per decidir si es requereix millorar els controls existents o implantar uns nous, així com la temporització de les accions.

S'avaluarà el risc residual, és a dir, el que queda una vegada aplicades les diferents mesures preventives, donant valors compresos entre 1-5, sent:

- 1: Risc trivial. ***Protecció mínima***
- 2: Risc Moderat
- 3: Risc Tolerable
- 4: Risc Important
- 5: Risc intolerable. ***Protecció màxima.***

Com s'ha comentat, una vegada realitzada la identificació dels riscos, s'eliminessin o disminuiran en les seves conseqüències i avaluen, mitjançant solucions constructives, d'organització, proteccions col·lectives, equips de protecció individual i senyalització oportuns per a la seva neutralització o reducció a la categoria de: "1; risc trivial", "2; risc tolerable", "3; risc moderat".

L'èxit de les prevencions proposades dependrà del nivell de seguretat que s'aconsegueixi durant l'execució de l'obra. En tot cas, aquest pla de seguretat i salut que elabora el Contractista, respectarà la metodologia i concreció aconseguides per l'estudi bàsic de seguretat i salut.

2.2 ORDRE D'EXECUCIO DELS TREBALLS.

L'estructura metàl·lica s'elaborarà en taller. Posteriorment es transportarà a obra per al seu muntatge i col·locació. En el present Pla de seguretat i salut no s'ha contemplat els riscos generats durant la fabricació de l'estructura en taller. Li correspondrà al taller encarregat d'aquesta fabricació establir les mesures de seguretat corresponents a aquesta unitat d'execució, que hauran d'estar incloses en el Pla de Prevenció que disposarà l'empresa.

Els treballs per a la instal·lació del pantalà són els següents:

- Apilament de materials i manipulació d'estructures.
- Col·locació pilotis HEB
- Col·locació de passarel·la flotant a l'aigua
- Col·locació pilotis circulars
- Col·locació defensa en moll

2.3 DESCRIPCIÓ DELS PROCESSOS DE TREBALL

2.3.1 ACOPI DE MATERIALS I MANIPULACIÓ D'ESTRUCTURES.

És la primera fase de les obres la recepció dels materials, estructures i accessoris que componen el pantalà. En aquesta fase s'empressin grues automòbils i accessoris d'elevació per a la descàrrega dels materials que transporten els camions.

S'aniran emmagatzemat les estructures en una zona delimitada i determinada per el promotor per a aquest efecte.

2.3.2 COL·LOCACIÓ PILOTIS HEB.

En aquesta fase es col·loca els dos pilotis de HEB més propers al moll. Per tal que després es pugui fixar-hi la passarel·la flotant.

Els pilotes es col·locaran mitjançant grua automòbil.

2.3.3 COL·LOCACIÓ PASSAREL·LA FLOTANT A L'AIGUA.

Una vegada s'han col·locat els pilotis HEB es realitza la col·locació de la passarel·la flotant a l'aigua i es fixen el seu lloc de treball.

Es col·locarà en l'aigua mitjançant grua automòbil. La fixació als pilotis HEB es realitzarà mitjançant soldadura.

2.3.4 COL·LOCACIÓ PILOTIS CIRCULARS.

En aquesta fase es col·loca els dos pilotis circulars. Es col·locaran seguint com a guia les brides de la passarel·la flotant.

Els pilotes es col·locaran mitjançant grua automòbil.

2.3.5 COL·LOCACIÓ DE DEFENSA EN MOLL.

En aquesta fase es col·loca la defenses en D al moll. La col·locació es realitza mitjançant ancoratges.

2.4 IDENTIFICACIO I ANÀLISI DE RISCS.

2.4.1 ASPECTES GENERALS

RISC	PROBABILITAT	CONSEQÜENCIES	VALORACIÓ
02. Caiguda de persones al mateix nivell	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
06. Pitjades sobre objectes	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
07. Xocs contra objectes immòbils	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
09. Cops o talls per objectes o eines	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
21. Incendis	POSSIBLE	LLEU	Moderat
32. Fatiga física	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
36. Altres. Condicions climatològiques	POSSIBLE	LLEU	Tolerable

2.4.2 ACOPI DE MATERIALS I MANIPULACIÓ D'ESTRUCTURES I PILOTIS

RISC	PROBABILITAT	CONSEQÜÈNCIES	VALORACIÓ
01. Caiguda a diferent nivell	POSSIBLE	GREU	Moderat
02. Caiguda de persones al mateix nivell	POSSIBLE	LLEU	Tolerable

03. Caiguda d'objectes per desplomi o esfondrament	POSSIBLE	MORTAL	IMPORTANT
04. Caigudes d'objectes en manipulació	POSSIBLE	MORTAL	IMPORTANT
05. Caigudes d'objectes despresos	POSSIBLE	MORTAL	IMPORTANT
06. Trepitjades sobre objectes	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
07. Xocs contra objectes immòbils	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
08. Xocs contra objectes mòbils	POSSIBLE	MORTAL	IMPORTANT
09. Cops o corts per objectes o eines	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
11. Atrapament per o entre objectes	POSSIBLE	MORTAL	IMPORTANT
12. Atrapament per bolcada de màquines	REMOTA	MORTALS	Moderat
13 .Sobreesforços	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
23. Atropellaments, cops o xocs amb vehicles	POSSIBLE	MORTAL	IMPORTANT
26. Soroll	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
32. Fatiga física	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
36. Altres. Condicions climatològiques	POSSIBLE	LLEU	Tolerable

2.4.3 COL·LOCACIÓ ESTRUCTURES i PILOTIS

RISC	PROBABILITAT	CONSEQÜENCIES	VALORACIÓ
02. Caiguda de persones al mateix nivell	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
03. Caiguda d'objectes per desplomi o esfondrament	POSSIBLE	MORTAL	IMPORTANT
04. Caigudes d'objectes en manipulació	POSSIBLE	MORTALS	Important
05. Caigudes d'objectes despresos	POSSIBLE	MORTALS	Important
06. Trepitjades sobre objectes	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
07. Trepitjades sobre objectes	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
08. Xocs contra objectes mòbils	POSSIBLE	GREU	Moderat
09. Cops o corts per objectes o eines	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
10. Projecció de fragments i partícules	POSSIBLE	GREU	Moderat
11. Atrapament per o entre objectes	POSSIBLE	MORTALS	Important
12. Atrapament per bolcada de màquines	REMOTA	MORTALS	Moderat
13. Sobreesforços	POSSIBLE	LLEU	Tolerable
16. Exposició a contactes elèctrics	REMOTA	MORTALS	Moderat
21. Incendis	REMOTA	MORTALS	Moderat

23. Atropellaments, cops o xocs amb vehicles	POSIBLE	MORTAL	IMPORTANTE
26. Soroll	POSIBLE	LLEU	Tolerable
31. Radiacions no ionitzants	POSIBLE	LLEU	Tolerable

2.4.4 RISCOS CONSIDERATS:

1.-Caigudes a diferent nivell

2.-Caiguda de persones al mateix nivell

3.-Caigudes d'objectes per desplomi i esfondrament

4.-Caigudes d'objectes en manipulació

5.-Caigudes d'objectes despresos

6.-Trepitjades sobre objectes

7.-Xocs contra objectes immòbils

8.-Xocs contra objectes mòbils

9.-Cops per objectes o eines

10.-Projecció de fragments i partícules

11.-Atrapament per o entre objectes

12.-Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles

13.-Sobreesfuerzos

14.-Exposició a temperatures ambientals extremes

15.-Contactes tèrmics

16.-Exposició a contactes elèctrics

17.-Exposició a substàncies nocives

18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives

19.-Exposició a radiacions

20.-Explosions

21.-Incendis

22.-Accidents causats per éssers vius

23.-Atropellaments, cops o xocs amb vehicles

24.- Contaminants químics

25.- Contaminants biològics

26.-Soroll

27.-Vibracions

28.- Il·luminació

29.- Estrès Tèrmic

30.- Radiacions ionitzants

31.- Radiacions no ionitzants

32.- Fatiga física

33.- Fatiga visual

34.- Càrrega mental

35.- Insatisfacció

36.-Altres

2.5 MESURES PREVENTIVES DELS RISCOS ANALITZATS

01 Caigudes a diferent nivell

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Caigudes a un plànol inferior al de sustentació: des de la caixa del camió, circular per sobre de les estructures.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALLO PRIORITAT:

Les obertures que suposin un risc de caiguda es protegiran mitjançant sistemes de seguretat. En aquest sentit es tindran en compte: les obertures en els sòls, plataformes, molls o estructures similars.

Les baranes seran de materials rígids, tindran una altura mínima de 90 cm i disposaran d'una protecció que impedeixi el pas o lliscament per sota de les mateixes.

Els pisos i passadissos de les plataformes de treball seran antilliscants i es mantindran lliures d'obstacles.

La il·luminació del lloc de treball haurà de ser l'adequada al tipus d'operació que es realitza.

Utilitzar EPI contra caigudes d'altura certificats quan aquest s'ha exposat a aquest risc

P.C./SENY.:

P. I.: Arnés de seguretat o cinturó de seguretat.

02 Caigudes a mateix nivell

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Caigudes que es produeixen en el mateix plànol de sustentació..

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALLO PRIORITAT:

Les rampes tindran un pendent màxim del 12 per 100 quan la seva longitud es menor de 3 m, del 10 per 100 quan la seva longitud sigui menor de 10m, o del 8 per 100 en la resta dels casos.

Els llocs de treball es netegessin periòdicament per mantenir-los en condicions adequades. S'eliminaran amb rapidesa els desaprofitaments i a més productes residuals que puguin causar accidentes.

Les zones dels llocs de treball, en les quals existeixi risc de caiguda, hauran d'estar clarament senyalitzades.

La il·luminació del lloc de treball haurà de ser l'adequada al tipus d'operació que es realitza.

Utilitzar el calçat adequat, com EPI certificat, en bon estat, amb el tipus de sola adequada que eviti caigudes per relliscades.

P.C./SENY.:

P. I.: Calçat de seguretat.

03 Caigudes d'objectes per desplomi o esfondrament

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Comprèn les caigudes per desplomi de murs, edificis, bastides, materials apilats, etc. Així com enfonsaments de masses de terres, roques, etc.

MESURADA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALLO PRIORITAT:

S'evitarà apilar objectes en terrenys amb desnivells i s'evitaran posar calzes per anivellar les peces per a emmagatzematges.

Se subjectaran i fixessin els materials apilats

Depenent de l'estructura i forma del material a apilar, s'evitarà apilar materials a molta altura.

P.C./SENY.: És delimitarà i senyalitzarà la zona d'emmagatzematge

P. I.: Calçat de seguretat. Casc de protecció

04 Caigudes d'objectes en manipulació

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Caigudes d'eines o materials sobre el treballador que l'aquest manipulant.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALLO PRIORITAT:

S'evitarà la manipulació manual de materials i objectes pesats. Se senyalitzarà i coordinarà les maniobres d'acostament de material i col·locació en obra. L'apilament de material en punts definits, organitzant-ho adequadament. Mai es tiraran els materials directament.

P.C./SENY.:

P. I.: Guants de protecció. Calçat de seguretat. Casc de protecció

05 Caigudes d'objectes despresos

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Caigudes d'eines o materials sobre un treballador que no els est manipulant.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALLO PRIORITAT:

No es tiressin els objectes, qualsevol elements es lliurarà en mà.

Durant tota l'obra, en prevenció de risc de caiguda d'objectes, s'usarà protecció personal.

Se senyalitzarà i fitarà els treballs sota la vertical d'actuacions en alçada.

Els treballs es paralitzaran quan existeixi vent superior a 50 km/h.

P.C./SENY.:

P. I.: Casc de protecció.

06 Trepitjades sobre objectes

DESCRIPCIÓN DEL RIESGO

Inclou els accidents que donen lloc a lesions com a conseqüència de trepitjades sobre objectes tallants o punxants i sobre objectes abandonats o irregularitats del sòl però que no originen caigudes.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALLO PRIORITAT:

El lloc de treball disposarà d'espai suficient, lliure d'obstacles, per realitzar el treball amb folgança i seguretat.

Els materials, eines, utensilis, etc, que es trobin en cada lloc de treball seran els necessaris per realitzar la labor de cada moment i els altres, se situessin ordenadament en lloc que no destorbin.

S'evitarà que en la superfície del lloc de treball i llocs de transito, es trobin objectes que, en ser trepitjats, puguin produir accidents.

La il·luminació del lloc de treball haurà de ser l'adequada al tipus d'operació que es realitza.

El personal haurà d'usar el calçat de protecció adequat.

P.C./SENY.:

P. I.: Calçat de protecció

07 Xocs contra objectes immòbils

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Es considera al treballador com a part dinàmica, és a dir, que intervé de forma directa i activa, copejant-se contra un objecte immòbil.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALLO PRIORITAT:

Els llocs de treball reuniran unes dimensions mínimes per poder realitzar les tasques sense molèsties ni obstacles.

Les zones de pas, sortides i vies de circulació dels llocs de treball, hauran de romandre lliure d'obstacles, de manera que sigui possibles utilitzar-les a tot moment sense dificultats.

La il·luminació del lloc de treball haurà de ser l'adequada al tipus d'operació que es realitza.

Preveure espais necessaris per a emmagatzematges. Senyalitzar aquests espais.

P.C./SENY.: Rètols de senyalització

P. I.:

08 Xocs contra objectes mòbils

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Inclou els accidents que donen lloc a lesions com a conseqüència de cops, corts, rasgunys, etc, ocasionats per elements mòbils de màquines.

Inclou també cops contra materials en manipulació.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALLO PRIORITAT:

Els passadissos o zones de pas hauran de tenir una amplària adequada al nombre de persones que hagin de circular per ells.

Les zones de pas al costat d'instal·lacions perilloses hauran d'estar protegides.

Tots els llocs de treball o transito tindran il·luminació natural, artificial o mixta apropiada a les operacions que s'executin.

La separació entre màquines i altres aparells serà suficient perquè els treballadors puguin executar la seva labor còmodament i sense risc.

La manipulació de càrregues, mitjançant l'ús d'aquests aparells, serà realitzada per persones formades en el maneig d'aquest tipus d'equips.

P.C./SENY.:

P. I.:

09 Cops o corts per objectes o eina

DESCRIPCIÓ DEL RISC

El treballador és lesionat per un objecte o eina que es mouen per forces diferents a la de la gravetat. Per exemple el cop d'un martell.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Les eines- màquines seran de qualitat i estaran en correcte estat. S'emprarà les eines i/o accessoris adequats als treballs a realitzar.

Manteniment, revisions i ús segons fabricant. L'ús serà autoritzat al personal format i amb els coneixements necessaris en el seu maneig així com en els riscos i mesures que ha de complir.

Les reparacions seran dutes a terme per personal qualificat i amb formació i informació en els riscos generats en aquestes activitats. Aquestes operacions seran realitzades sempre que es pugui en tallers fora de l'obra, en cas contrari es garantirà que el lloc presentarà condicions adequades per al correcte desenvolupament de l'activitat.

Les operacions sempre es realitzaran amb l'equip en parada i bloquejat. Senyalitzar equips fora de servei.

La il·luminació del lloc de treball haurà de ser l'adequada al tipus d'operació que es realitza.

P.C./SENY.:

P. I.: Guants de protecció. Calçat de protecció. Ulleres de protecció. Màscara de protecció. Protectors auditius. Canelleres antivibracions si fos necessari.

10 Projecció de fragments o partícules

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Accidents ocasionats per la projecció sobre el treballador de partícules o fragments voladors procedents de màquines o eines.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Proteccions col·lectives:

Pantalles transparents si és possible, de manera que situades entre el treballador i la peça, detinguin les projeccions.

Sistemes d'aspiració amb la potència suficient per absorbir les partícules que es desprenguin.

P. I.:

Com a mitjà de protecció dels ulls, s'utilitzessin ulleres de seguretat, que els seus oculars es determinessin en funció del risc que han de protegir (projeccions de líquids, impactes, etc.).

Com a protecció de la cara s'utilitzessin pantalles.

Com a protecció de les mans s'utilitzessin guants adequats.

A l'anterior, s'unirà la utilització de davantals, maniguets, polaines, sempre que les projeccions puguin aconseguir altres parts de cos

11 Atrapament per o entre objectes

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Atrapaments entre els elements d'una màquina, entre diversos materials,etc.

MESURADA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Els treballs seran realitzats per personal qualificat.

Les eines a emprar seran homologades i disposaran de les proteccions necessàries enfront de riscos d'atrapament.

No s'han d'usar robes folgades, cadenes, polseres o altres objectes susceptibles de provocar atrapaments.

P.C./SENY.:

P. I.:

12 Atrapament per bolcada de màquines

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Atrapaments deguts a la bolcada de màquines o vehicles que deixen al treballador aprisionat.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Els vehicles i maquines hauran de circular per les vies senyalitzades per a aquesta fi i a una velocitat

adequada.

Les màquines és la seva posició de treball hauran d'estar ancorades o en defecte d'això anivellades, amb els dispositius de seguretat en correcte funcionament.

P.C./SENY.:

P. I.:

13 Sobreesforços

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Accidents originats per moviments de càrregues manuals o per moviments mal realitzats.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

S'evitarà la manipulació manual, en cas necessari serà duta a terme per personal instruït. Es controlarà el pes màxim a manipular, com a norma general no excedirà de 25 kg. Se sol·licitarà ajuda d'altres persones si el pes és excessiu i no pot resoldre's mitjançant la manutenció mecànica.

Evitar treballs que requereixin postures forçades o extremes d'algun segment corporal o el manteniment perllongat de qualsevol postura. Per a la realització del treball deu, en tant que sigui possible, facilitar-se l'alternança de la postura. S'evitarà la torsió o inclinació del tronc superior a 20º. Mantenir els braços per sota del nivell de les espatlles.

P.C./SENY.:

P. I.: Guants de seguretat. Calçat de seguretat. Faixes protecció lumbar en cas de recomanació mèdica.

16 Treballs amb riscos elèctrics

DESCRIPCIÓ DEL RISC

S'inclouen tots els accidents la causa dels quals sigui l'electricitat.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

El personal que realitzi treballs amb riscos elèctrics, serà qualificat sobre la base de la seva formació, executant el treball segons s'estableix en el RD 614/01, tant per als treballs elèctrics sense tensió com els treballs en proximitat.

Els treballs no s'iniciaran fins a haver desconnectat completament i deixat fora de servei les passarel·les.

Ús d'eines aïllants o aïllades.

P.C./SENY.: Extintor en obra.

P. I.: Eines i útils aïllants. A més es proveirà l'ús de banquetes, catifes o similars. Guants adequats, roba adequada i calçat de seguretat aïllants. Guants adequats, roba adequada i calçat de seguretat aïllants.

23 Atropellaments

DESCRIPCIÓ DEL RISC

Atropellaments de persones per vehicles, així com accidents de vehicles en el qual el treballador lesionat va sobre el vehicle. No s'inclouen els accidentes de tràfic.

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

S'establirà carrils de circulació totalment independents per a persones i vehicles. En els casos en què persones i vehicles hagin de coincidir en una mateixa zona, es delimitaran els espais per a cadascun o bé mentre existeixi la presència de persones es paralitzaran els vehicles.

S'establirà l'adequat accés a l'obra per evitar el risc d'atropellament que pugui existir en creuar la calçada de circulació.

Totes les maquines portaran un avisador acústic de marxa enrere.

P.C./SENY.: Senyalització vertical i horitzontal.

P. I.: Armilles reflectores o roba d'alta visibilitat

26 Soroll

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Mantenir-se a la distància adequada perquè el nivell sonor es trobi dins dels límits que no provoquen alteració a la salut; en cas de no ser possible, es dotarà de protectors adequats al risc.

Veure fitxa de soroll.

P.C./SENY.:

P. I.: Protectors auditius

36 Altres

Condicions Climatològiques

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Se suspendrà els treballs quan existeixin condicions climatològiques adverses.

El personal disposarà de roba adequada en funció de les característiques meteorològiques.

Es disposarà d'aigua potable a la disposició del personal i cremes de protecció solar.

P.C./SENY.:

P. I.: Roba adequada a les condicions climatològiques.

Grup Electrogen

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

El grup serà adequat i estarà en correcte estat. Complirà amb els requisits establerts en el R.I.B.T., disposant de les proteccions necessàries enfront del risc elèctric. 1

La càrrega de combustible es realitzarà en zona ventilada, estarà prohibit fumar, i s'utilitzarà Epis.

Està prohibida la connexió de cables pelats sense clavilles.

P.C./SENY.: Extintor.

P. I.: Guants de goma.

Màquines-Eines

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Les eines- màquines seran de qualitat i estaran en correcte estat. S'emprarà les eines i/o accessoris adequats als treballs a realitzar.

Manteniment, revisions i ús segons fabricant. L'ús serà autoritzat al personal format i amb els coneixements necessaris en el seu maneig així com en els riscos i mesures que ha de complir.

Les reparacions seran dutes a terme per personal qualificat i amb formació i informació en els riscos

generats en aquestes activitats. Aquestes operacions seran realitzades sempre que es pugui en tallers fora de l'obra. En cas contrari es garantirà que el lloc presentarà condicions adequades per al correcte desenvolupament de l'activitat. Les operacions sempre es realitzaran amb l'equip en parada i bloquejat. Senyalitzar equips fora de servei.

P.C./SENY.:

P. I.: Guants de protecció. Ulleres de protecció. Màscara de protecció. Protectors auditius. Canelleres antivibracions. Mandil.

Organització dels Treballs i de les Obres

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Es prepararà l'execució dels treballs senyalitzant suficientment la superfície a ocupar.

Es verificarà la disposició de tots els equips necessaris i la garantia de qualitat dels mateixos.

S'habilitaran zones per als diferents apilaments perfectament diferenciades.

S'organitzarà la zona perquè no s'afecti al desenvolupament de les obres, així com a personal aliè.

P.C./SENY.:

P. I.:

Postures de treball

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

S'haurà d'evitar treballs que requereixin postures forçades o extremes d'algun segment corporal o el manteniment perllongat de qualsevol postura.

Els treballs que comportin l'enrodillat del personal per a reforma de pis, es farà amb genolleres.

No es permetrà la realització de treballs, sense les degudes mesures de protecció col·lectiva i/o individual, que exposin que parteix del cos dels treballadors surtin de la zona protegida.

P.C./SENY.:

P. I.: Genolleres per als treballs de substitució de sòl.

Proximitat al mar

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Per la proximitat dels treballs a executar a la vora de cantil es controlarà que els equips de treballs que van a emprar són els adequats i amb les característiques necessàries per a les distàncies d'operació.

El personal que manegi aquests equips seran qualificats, estaran informats de les particularitats d'aquests treballs per proximitat al mar, sabran nedar i estaran formats en les mesures d'emergències.

Es disposarà en obra de mitjans per al rescat en cas d'accidents, tals com a cèrcols salvavides, caps de suficient longitud, armilles salvavides i/o embarcacions auxiliars estables i manejables. A la zona d'actuació existeixen de dites mitjanes, però encara així l'empresa haurà de disposar dels seus propis mitjans. En cas de no disposar d'embarcació auxiliar es tindrà a mà escales que facilitin la pujada del treballador del mar.

Es disposarà de correcta il·luminació a la zona de treball.

Es disposarà de operari que auxiliarà i indicarà fins al punt en el qual es pot aproximar els equips. Aquest treballador disposarà d'armilla salvavides i el calçat que usi serà antilliscant. Sabrà nedar i format en la forma d'actuar en cas d'emergència.

Tot treball en la vora del mar, els operaris no romandran sols i sempre estaran a la vista.

P.C./SENY.: Cèrcols salvavides i caps amb longitud suficient.

P. I.: Armilla salvavides i calçat antilliscant.

Moviment mecànic de càrregues

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Tenint en compte la manipulació de càrregues amb grua mòbil, abans d'iniciar la maniobra se seleccionarà l'equip més adequat per a això, sobre la base de les característiques de l'activitat (pes, radio de gir, ubicació de l'equip...etc). Aquest equip estarà en correcte estat i amb les revisions necessàries segons la normativa vigent per a equips d'elevació i transport.

El suport serà adequat, per la qual cosa es deurà inspecció garantint que no cediran, podent produir la bolcada de l'equip.

El conductor serà especialista, amb la formació i experiència necessària. Disposarà de formació en

matèria preventiva i informació dels riscos d'aquesta obra. Diàriament i abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà tot el que va a intervenir en la manutenció: equip, eslingues, estrebis, ganxos, entorn...etc, llevant acta de la idoneïtat de tots aquests factors, prohibint-se l'inici en cas de detectar-se alguna incidència. Es designarà una persona, amb els coneixements suficients, per realitzar aquestes accions.

Tots els operaris estaran informats dels riscos en la manipulació mecànica.

L'eslingat de les càrregues es realitzés correctament, per personal qualificat, garantint la seva correcta subjecció. En cas que durant el moviment s'observin deficiències, immediatament es tornarà a l'inici, prenent les mesures oportunes per a una millor subjecció de les càrregues.

Està prohibit que el personal guiïn les càrregues amb les mans, en cas necessari es disposaran de cordes auxiliars que seran guiades almenys per 3 operaris per al moviment i auxili en la manutenció de les càrregues. Està prohibit que les càrregues sobrevolin per sobre de les persones, s'haurà de coordinar i avisar d'aquestes maniobres.

Els treballs es paralitzaran quan existeixin condicions climatològiques adverses, especialment quan el vent superi els 50 km/h, pluja o tempesta.

Es disposarà d'una correcta il·luminació a la zona de treball.

P.C./SENY.: Acotament i senyalització dels maniobris. Els equips disposarà de senyalització acústica i lluminosa en correcte estat.

P. I.: Guants de protecció. Calçat de seguretat. Casc de protecció. Armilla reflectora.

Soldadura amb bufador i oxitall

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Es col·locaran pantalles per evitar que caiguin partícules de metall incandescent sobre els operaris o les mànegues de gas.

No se soldaran superfícies tacades de greixos o olis.

No es fumarà en els voltants dels treballs de soldadura.

Les ampolles quedaran en posició vertical o en qualsevol cas amb la vàlvula més elevada que la resta.

Una vegada finalitzats els treballs es col·locarà el caputxó de l'ampolla.

Les ampolles es mantindran allunyades de la calor i del solament directe.

Les ampolles es transportaran en gàbies en posició vertical.

Totes les ampolles estaran correctament etiquetades i compliran amb els requisits imposats pel Reglament d'Aparells a pressió.

Sempre s'obrirà primer la clau de l'oxigen i després la d'acetilè i durant el tancament se seguirà el procés invers.

El bufador es refrigerarà submergint-ho en aigua i durant les parades disposarà del seu propi suport.

L'encenedor que generi l'espurna ha de disposar de mànec que permeti mantenir la mà allunyada de la flama en encendre.

Les mànegues es revisaran periòdicament comprovant-les amb aigua sabonosa i es protegiran durant la soldadura.

P.C./SENY.:

P. I.: Pantalla de mà o de cap protectores i filtrants. Ulleres protectores filtrants. Guants i maniguets de cuir adobat al crom. Mandil i polaines de cuir adobat al crom. Botes de seguretat. Equips de filtració química enfront de gasos i vapors.

Soldadura Elèctrica

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Es revisaran les proteccions dels equips elèctrics periòdicament i comprovar que carcasses, preses de terra, diferencials i connexions estan en perfecte estat.

Especialment es revisaran els borns d'entrada i sortida del grup per comprovar que no tenen parts actives al descobert.

Es protegiran els cables elèctrics, comprovant que no estan deteriorats periòdicament i allunyant-los de la projecció de partícules incandescents.

En llocs molt conductors es disposarà de limitador de buit de 24 volts com a màxim en el circuit de soldadura.

La tensió de buit, entre l'elèctrode i la peça a soldar serà inferior a 90 volts en corrent altern i 150 en corrent continu.

La pinça porta elèctrodes ha de ser adequada per al tipus d'elèctrode, ha de tenir mànec aïllant en condicions i tenir un mecanisme de suport de l'elèctrode segur i còmode de substituir.

El pis de treball ha d'estar sec i si no és així s'utilitzaran banquets aïllants.

És necessari habilitar un suport aïllat per deixar la pinça porta elèctrodes en les pauses.

De la mateixa manera s'ha d'utilitzar roba que protegeixi íntegrament la pell del soldador d'aquestes radiacions.

Mai han de substituir-d'elèctrodes amb els mans nues o el guant humit.

No és copejarà la soldadura sense protecció d'ulls adequada.

P.C./SENY.:

P. I.: Pantalla de mà o de cap protectores i filtrants. Ulleres protectores filtrants. Guants i maniguets de cuir adobat al crom. Mandil i polaines de cuir adobat al crom. Botes de seguretat. Equips de filtració química enfront de gasos i vapors.

Vehicles i Maquinaria per a manipulació de materials

MESURA A ADOPTAR PER Al CONTROL DE RISCOS I ORGANITZACIÓ DEL TREBALL

Els equips a emprar compliran amb l'establert en el RD 837/2003 i RD 1215/1997. L'equip disposarà dels sistemes de protecció en correcte estat. 1

Es garantirà que està correctament muntada i que el personal disposa de la qualificació necessària segons s'estableix en la citada normativa.

Es garantirà les revisions i estat correcte de l'equip, sobre la base de les indicacions donades per la normativa i fabricant de l'equip.

Es garantirà el bon estat dels accessoris i/o elements d'elevació i transport.

S'evitarà en la mesura del possible el manteniment o reparacions dins de l'obra. En cas necessari aquesta activitat l'executarà empreses especialitzades amb llocs de treball qualificats. Es determinaran les normes i mesures sobre la base de les condicions que existeixin en les mateixes.

P.C./SENY.:

P. I.:

OBSERVACIONS

Aquest document pretén definir els riscos detectables analitzats sobre documents, la previsible realitat de l'obra i la seva projecció a l'acte de construir en conseqüència de la tecnologia de construcció que li és pròpia. Intentar definir a més, aquells riscos reals, que presenta la construcció del projecte, enmig de tot el conjunt de circumstàncies de difícil concreció que porta aparellades la realització de l'obra.

Tota aquesta documentació serà presa de partida pel Contractista en la fase d'execució de les obres per elaborar el Pla de Seguretat i Salut adaptant les previsions establertes al seu propi sistema constructiu per garantir d'aquesta forma que els treballs es desenvolupin en les degudes condicions preventives.

Encara quan el contractista present en el pla de seguretat i salut l'avaluació detallada respecte als riscos i mètodes que siguin utilitzats en la majoria de les situacions, caldrà dur a terme unes avaluacions de riscos i usar mètodes específics per a aquells aspectes de les obres que cauen fossin de l'àmbit d'aquestes avaluacions genèriques.

Els llocs de treball que vagin a participar en el desenvolupament d'aquesta activitat seran informats sobre els riscos existents així com la prevenció adoptada per al control dels mateixos (Col·lectiva, Individual, Senyalització i Procediment Preventiu).

Les Proteccions Col·lectives, EPI i Equips de Treball, hauran de tenir el marcat CE i es triaran adequats a la utilització que van a tenir.

A la planificació dels riscos s'estableixen els equips de protecció necessaris per al control dels mateixos. Encara així serà necessari i obligatori com a mínim l'ús de casc i calçat de seguretat, tots dos homologats, al moment que s'entra dins de l'obra.

1. Caiguda a diferent nivell

Es col·locarà una tanca o barana, que impedeixi el pas, just en el límit on es produeixi la diferència d'altures.

Quan calgui deixar arquetes obertes, es realitzarà mitjançant protecció que impedeixi la caiguda a les mateixes.

Es prohibeix treballar per sobre de les baranes de seguretat de la plataforma

Els operaris dels camions i maquinària en general mantindran nets de substàncies relliscoses els accessos a les maquines.

Es prohibeix el transport de persones damunt de les màquines en les quals no existeixi un lloc especificat per a tal fi.

Per treballar prop de l'aigua i damunt del pantalà, es col·locarà un salvavides lligat a una corda a la zona de treball, així com els operaris han de portar col·locat una armilla salvavides.

2. Caigudes al mateix nivell

Es mantindrà un perfecte estat d'ordre i neteja, especialment a la zona de circulació de persones.

En els treballs que es realitzin en llocs de baixa visibilitat habilitar un nivell d'il·luminació suficient segons normativa.

No córrer per l'obra.

3. Caigudes d'objectes per desplomi o esfondrament

Quan es realitzin desplaçament de càrregues, la zona d'escombratge de les mateixes, no serà accessible a les persones.

La càrrega es guiarà mitjançant elements adequats que permetin la col·locació i manipulació de la mateixa de forma segura, efectuant-se des de fora de la zona d'escombratge, i sense risc per a les persones que ho realitzin.

Les cordes, cables d'acer i eslingues així com els accessoris d'elevació es revisarà periòdicament

Les estructures s'apilaran en terreny llis i horitzontal, assegurant-les mitjançant cordes, si calgués.

4. Caiguda d'objectes en manipulació

S'utilitzaran caixes o un altre recipient, cinturons portaeines o objectes similars per al transport d'eines manuals.

En els llocs o mitjans auxiliars que hi hagi risc de caiguda d'objectes, damunt dels operaris que estiguin treballant en la mateixa vertical o puguin circular per aquesta zona de treball, es col·locaran sòcols de com mínim 15 cm d'alt.

6. Trepitjada sobre objectes

Es mantindrà l'ordre i neteja a la zona de l'obra. S'eliminaran puntes i objectes punxants i/o tallants.

Disposar de contenidors per evacuar les deixalles produïdes durant els treballs

8. Xocs o contactes contra objectes mòbils

Delimitar les zones d'actuació de la maquinària mòbil.

Per evitar balancejos de les càrregues l'hissat de les mateixes es guiarà mitjançant sogues, mai directament amb les mans. S'evitaran els moviments bruscs i s'advertirà al personal que aquest en el radi d'acció.

9. Talls i cops

Conservar en perfecte estat els resguards de les màquines, per impedir el contacte accidental amb l'element tallant.

Per a una adequada manipulació de les peces que puguin comportar riscos de tall i possibles cops, es dotarà de les peces de protecció personal que es precisi, per protegir del risc en qüestió.

El maneig dels equips o eines, seran utilitzats únicament per operaris coneixedors de les mateixos i dels riscos que implica la seva manipulació.

Abans de la utilització de qualsevol màquina o eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.

10. Projecció de fragments o partícules

En la mesura del possible mantenir-se fos del radi d'acció de la projecció, en cas de no ser possible dotar a l'operari en qüestió de proteccions personals per a la vista; adequades a la persona a protegir i al risc en qüestió.

11. Atrapament per o entre objectes

Els materials han de trobar-se correctament emmagatzemats i les zones d'apilament s'han de delimitar i senyalitzar

Les estructures sempre han d'estar recolzades sobre objectes estables en terrenys antilliscants i llisos.

12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles

Les màquines estaran dotades dels adequats sistemes de seguretat, de forma tal que se'ls impedeixi realitzar esforços causants de bolcades.

Evitar els excessos de càrrega i el mal repartiment de la mateixa en la maquinària d'obra i els vehicles de transport.

13. Sobreesforç

Els pesos de les peces a manipular seran els adequats per realitzar-los una sola persona, en cas de precisar-se dos o més, s'establirà la incorporació d'elements per a l'elevació dels mateixos.

Veure fitxa de Manipulació de càrregues.

14. Exposició a temperatures extremes

Usar roba de treball adequada i tenir bastant aigua potable en l'obra.
En cas de condicions atmosfèriques adverses se suspendran les tasques si fos necessari

15. Contactes tèrmics

Es delimitarà les zones en què s'estiguin fent soldadures i impedint el pas per sota si se solda en altura.

16. Contactes elèctrics

En el cas de màquines portàtils seran de doble aïllament i l'alimentació a les mateixes es realitzarà mitjançant transformador separador, situant el transformador fora de la zona de treball.

La instal·lació i màquines elèctriques estaran protegides amb relés diferencials i preses de terra, el cablejat degudament aïllat i blindat, amb fonguis, i les connexions s'efectuaran mitjançant clavilles reglamentàries.

Quan existeixi possibilitat d'entrar en contacte amb cables conductors d'energia elèctrica, es procedirà al tall de subministrament de la mateixa, en cas de no ser possible, es protegiran per impedir tal circumstància.

Estan prohibits els entroncaments de cables amb regleta en llocs humits.

Està prohibit connectar qualsevol maquinària o "allarg" directament al corrent sense una clavilla normalitzada.

S'evitessin la presència de cables elèctrics o mànegues desordenades pel sòl.

Tots els cables i mànegues han d'estar en correcte estat de conservació, substituint les defectuoses pel personal qualificat.

23. Atropellament per maquinària o vehicles

S'establirà carrils de circulació totalment independents per a persones i vehicles. En els casos en què persones i vehicles hagin de coincidir en una mateixa zona, es delimitaran els espais per a cadascun o bé mentre existeixi la presència de persones es paralitzaran els vehicles.

S'establirà l'adequat accés a l'obra per evitar el risc d'atropellament que pugui existir en creuar la calçada de circulació.

Totes les maquines portaran un avisador acústic de marxa enrere.

24. Accident de tràfic

Els conductors hauran de respectar a tot moment el codi de circulació.

Està prohibit circular parlant amb el telèfon mòbil.

27. Soroll

Mantenir-se a la distància adequada perquè el nivell sonor es trobi dins dels límits que no provoquen alteració a la salut; en cas de no ser possible, es dotarà de protectors adequats al risc.

Veure fitxa de soroll.

32. Radiacions no ionitzants

Provocades per la soldadura elèctrica, havent d'aïllar la zona en què es produeixin de la resta dels operaris perquè no els afecti, als quals executin l'operació se'ls dotarà de peces de protecció adequades.

37. Altres:

Caigudes a l'aigua

A més de les mesures de protecció indicades per a les caigudes a diferent nivell, que en aquest cas no garanteixen l'eliminació del risc, les persones que es trobin treballant en la vora del moll portaran posat una armilla salvavides.

Maneig d'eines manuals

Seran utilitzades únicament per operaris coneixedors de les mateixes i dels riscos que implica la seva manipulació.

Maneig de màquines portàtils

Seran utilitzades únicament per operaris coneixedors de les mateixes i dels riscos que implica la seva manipulació, quedant totalment prohibit el retirar, inutilitzar o manipular els resguards que portin incorporats en l'origen.

2.6 PROTECCIONS INDIVIDUALS

2.6.1 CASC DE PROTECCIÓ

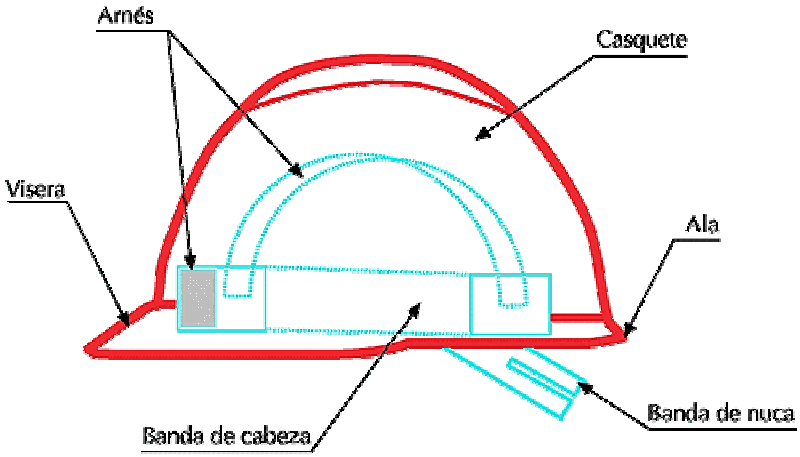
DEFINICIÓ

Segons la norma UNE-EN 397: 1995, un casc de protecció és una peça per cobrir el cap de l'usuari, que està destinada essencialment a protegir la part superior del cap contra ferides produïdes per objectes que caiguin sobre el mateix.

Per aconseguir aquesta capacitat de protecció i reduir les conseqüències destructives dels cops en el cap, el casc ha d'estar dotat d'una sèrie d'elements que posteriorment es descriuran, el funcionament conjunt dels quals sigui capaç de complir les següents condicions:

1. Limitar la pressió aplicada al crani, distribuint la força d'impacte sobre la major superfície possible.
2. Desviar els objectes que caiguin, per mitjà d'una forma adequadament llisa i arrodonida.
3. Dissipar i dispersar l'energia de l'impacte, de manera que no es transmeti íntegrament al capdavant i el coll.

Els cascos utilitzats per a treballs especials han de complir altres requisits addicionals, com la protecció enfront d'esquitxades de metall fos (indústries del ferro i de l'acer), protecció enfront de contactes elèctrics, etc.



Elements principals del casc

MARCAT

A part de l'obligatori marcat "CE" conforme al que es disposa en els Reials decrets 1407/1992 i 159/1995, el casc pot anar marcat amb els següents elements:

- Segons l'exigit en la norma UNEIX - EN 397 : 1995

1. Número de la referida norma europea (EN 397)
2. Nom o marca d'identificació del fabricant
3. Model (segons designació del fabricant)
4. Any i trimestre de fabricació
5. Rang de talles en cm

A més es pot presentar un marcat relatiu als requisits opcionals (para determinades activitats específiques) en els següents termes:

- **20°C o -30°C:** Resistència a molt baixa temperatura
- **+150°C:** Resistència a molt alta temperatura
- **440 Vac:** Aïllament elèctrica
- **LD:** Resistència a la deformació lateral
- **MM:** Resistència a las salpicadures de metal fos

ELECCIO DEL CASC

En aquest punt ha de comptar-se amb la participació de l'usuari, ja que les seves pròpies característiques individuals poden fer aconsellable o no una determinada elecció. En qualsevol cas, es tindran presents algunes consideracions:

- Adaptació correcta del casc sobre el cap, de manera que no es desprengui fàcilment en ajupir-se o al mínim moviment.
- Fixació adequada de l'arnés al capdavant, de manera que no es produeixin molèsties per irregularitats o arestes vives.
- Els cascos hauran de pesar el menys possible.
- En llocs sotmesos a radiacions relativament intenses (sol) els cascos hauran de ser de policarbonat o ABS (acrilonitrilo-butadieno-estireno) per evitar el seu envelliment prematur, i de colors clars, preferiblement blancs perquè absorbeixin la mínima energia possible.

CRITERIS DE MANTENIMIENT

RECOMENACIONS RESPECTE A LA BONA CONSERVACIÓ

Els cascos de protecció hauran de ser proporcionats gratuïtament per l'empresari, qui assegurarà el seu bon funcionament i el seu estat higiènic per mitjà de manteniment i substitucions necessàries.

En particular, els riscos deguts a la brutícia, desgast o deterioració del casc, han de ser resolts per mitjà de:

- Controls periòdics.
- Respecte de les instruccions de manteniment del subministrador.
- Emmagatzematge correcte.

Tant durant el temps que els cascos estan emmagatzemats abans de ser lliurats als usuaris, com entre períodes d'utilització successius, hauran de situar-se en llocs no sotmesos a radiacions ultraviolada o solars, ni a altes o baixes temperatures.

L'usuari dels cascos té el deure cuidar del seu perfecte estat i conservació.

Algunes indicacions pràctiques d'interès en conte a neteja i emmagatzematge són:

- La neteja i desinfecció són particularment importants si l'usuari sua molt o si el casc han de compartir-ho diversos treballadors. La desinfecció es realitza submergint el casc en una solució apropiada, com formol al 5% o hipoclorit sòdic.

- Els materials que s'adhereixin al casc, tals com a guix, ciment, cua o resines, es poden eliminar per mitjans mecànics o amb un dissolvent adequat que no atac al material del que està fet l'armadura exterior. També es pot usar aigua calenta, un detergent i un raspall de truja dura.
- Els cascos de seguretat que no s'utilitzin hauran de guardar-se horitzontalment en prestatgeries o penjats de ganxos en llocs no exposats a la llum solar directa ni a una temperatura o humitat elevades.

RECOMENACIONS RELATIVES AL TEMPS D'ÚS

Les condicions en les quals un casc de protecció ha d'utilitzar-se, en particular pel que es refereix al temps durant el qual hagi de portar-se, es determinaran en funció de:

- Gravetat del risc.
- Freqüència de l'exposició al risc.
- Característiques del lloc de treball de cada usuari.

No podent-se precisar, per raons elementals, un temps d'ús concret per a tots els casos.

RECOMENACIONS RELATIVES A LA CADUCITAT

La caducitat d'un casc de protecció ve determinada pel temps en què conserva la seva funció protectora. En aquest sentit cal establir pautes de deixalla que ens portin a la substitució del model. A manera d'orientació, i de manera no exhaustiva, s'indiquen algunes d'aquestes pautes:

- Esquerdes o forats en el casc.
- Trencament de l'arnés.
- Abolladures sensibles en la part superior que disminueixin perillosament la llum lliure.
- Deformacions permanents que impedeixin una correcta adaptació del casc sobre el cap.

Els cascs de protecció exposats a radiacions ultraviolada, solars, etc., seran rebutjats, quan apareguin marques circulars al voltant del punt d'injecció del cim del casquet. Les citades marques denoten cristal·lització i fragilitat del material, disminuint notablement la resistència dels cascos als xocs.

En tot cas, el casc ha de rebutjar-se si es descoloreix, s'esquerda, desprèn fibres o cruix en blegar-ho. També ha de rebutjar-se si ha sofert un cop fort, encara que no present signes visibles d'haver sofert danys.

Sempre que no s'observin alteracions assenyalades com a pautes de deixalla, pot estimar-se que els cascos de protecció utilitzats en condicions normals mantenen la seva funció protectora durant tres anys com a mínim.

QUAN HA D'UTILITZAR-SE EL CASC?

- *Sempre que existeixi risc de cops contra objectes mòbils o immòbils .*
- *Sempre que existeixi risc de projecció d'objectes i/o de partícules.*
- *Sempre que existeixi el risc de caiguda d'objectes sobre el cap.*
- *Sempre que existeixi risc de caiguda de l'operari.*

2.6.2 ROBA DE TREBALL

DEFINICIÓ

Segons la norma UNE-EN 340 (relativa als requisits generals per a la roba de protecció), la roba de protecció es defineix com aquella roba que substitueix o cobreix la roba personal, i que està dissenyada per proporcionar protecció contra un o més perills.

Usualment, la roba de protecció es classifica en funció del risc específic para la protecció del qual està destinada. Així, i d'una manera genèrica, es poden considerar els següents tipus de roba de protecció:

- Roba de protecció enfront de riscos de tipus mecànic
- Roba de protecció enfront de la calor i el foc
- Roba de protecció enfront de risc químic
- Roba de protecció enfront de la intempèrie
- Roba de protecció enfront de riscos biològics
- Roba de protecció enfront de radiacions (ionitzants i no ionitzants)
- Roba de protecció d'alta visibilitat
- Roba de protecció enfront de riscos elèctrics
- Roba de protecció antiestàtica

En aquest procediment es van a abordar, per ser els de més estesa utilització, la roba de treball enfront de riscos mecànics, enfront de riscos elèctrics i roba de protecció d'alta visibilitat.

La roba de treball complirà, amb caràcter general els següents requisits mínims:

- Serà de teixit lleuger i flexible, que permeti una fàcil neteja i desinfecció i sigui adequada a les condicions de temperatura i humitat del lloc de treball. Es considerarà la seva permeabilitat al vapor d'aigua.

- Ajustarà bé al cos del treballador, sense perjudici de la seva comoditat i facilitat de moviments. Existirà l'adequada progressió de talles.
- Sempre que les circumstàncies ho permetin les mànigues seran curtes i quan siguin llargues, ajustaran perfectament per mitjà de terminacions de teixit elàstic. Les mànigues llargues que hagin de ser enrotllades el seran sempre cap a dins, de manera que quedin llises per fora.
- S'eliminaran o reduiran en tot el possible elements addicionals com a butxaques, bocamànigues, botons, parts tornades cap amunt, cordons, etc. Per evitar la brutícia i el perill d'enganxades.

MARCAT

A part de l'obligatori marcat "CE" conforme al que es disposa en els Reials decrets 1407/1992 i 159/1995, la roba pot anar marcada amb els següents elements, segons l'exigit en la norma UNEIX - EN 340 o en normes específiques:

1. Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricador.
2. Denominació del tipus de producte, nom comercial o codi.Talla.
3. Nombre de la norma EN específica.
4. Pictogrames i, si és aplicable, nivells de prestació.
5. Etiqueta de cura.

Cada peça de roba de protecció estarà marcada, i dita marcada es realitzarà o bé sobre el propi producte o en etiquetes adherides al mateix i tindrà una durada adequada al nombre de processos de neteja apropiats. En cas de no ser possible procedir així (per minvament de l'eficàcia protectora de la peça, p. ex.), el marcat es posarà en la unitat d'embalatge comercial més petita.

Quant a les **classes existents** per a cada tipus de roba (en el cas d'existir), aquestes es determinen en funció del denominat "**nivell de prestació**". Aquests nivells de prestació consisteixen en nombres que indiquen unes categories o rangs de prestacions, directament relacionats amb els resultats dels assajos continguts en les normes tècniques destinades a l'avaluació de la conformitat de la roba de protecció, i en conseqüència constitueixen uns indicadors del grau de protecció ofert per la peça.

CLASSES ENFRONT DEL RISC QUE PROTEGEIXEN

ROBA DE PROTECCIÓ ENFRONT DE RISCOS MECÀNICS

Les agressions mecàniques contra les quals està dissenyada aquest tipus de roba essencialment consisteixen en fregadures, burxades, corts i impactes.

Exemples d'operacions en les quals es presenten aquests tipus de riscos són: tala d'arbres, desossat i trossejat de carn, manipulació de vidre, etc.

En l'actualitat, els materials constituents d'aquest tipus de roba són fibres sintètiques.

Quant a les característiques de protecció, alguns tipus de roba presenten diverses classes de protecció i uns altres no. En el cas d'existir aquestes classes de protecció, els nivells de prestació s'indicaran conjuntament amb el pictograma identificatiu de la roba de protecció en qüestió. Els pictogrames com les classes de protecció han de venir suficientment explicats en el fullet del fabricador, així com indicacions relatives a les situacions en les quals ha d'utilitzar-se la peça i els seus límits d'utilització admissibles.

ROBA DE PROTECCIÓ D'ALTA VISIBILITAT

La protecció es pot aconseguir pel propi material constituent de la peça o per l'addició a la peça confeccionada de materials fluorescents o amb característiques de retrorreflectividad adequades. Existeixen tres classes per a aquest tipus de roba (1, 2 i 3), sent la classe 3 la que ofereix majors característiques de visibilitat. En l'actualitat les característiques d'aquest tipus de roba vénen regulades per la norma EN 471.

ROBA DE PROTECCIÓ ENFRONT DE RISCOS ELÈCTRICS I ANTIESTÀTICA

En baixa tensió s'utilitzen fonamentalment el cotó o barreges cotó-polièster, mentre que en alta tensió s'utilitza roba conductora.

Per la seva banda, la roba anti-estàtica s'utilitza en situacions en les quals les descàrregues elèctriques degudes a l'acumulació d'electricitat estàtica a la roba poden resultar altament perilloses (atmosferes explosives i deflagrats).

Per a la seva confecció s'utilitzen robes conductives, tals com a teixits de polièster-microfibres d'acer inoxidable, fibres sintètiques amb nucli de carbó, etc.

En l'actualitat la normativa tècnica existent en aquest camp en l'àmbit de la UE se circumscriu a les normes EN 1149 i EN 60895.

CRITERIS DE MANTENIMENT

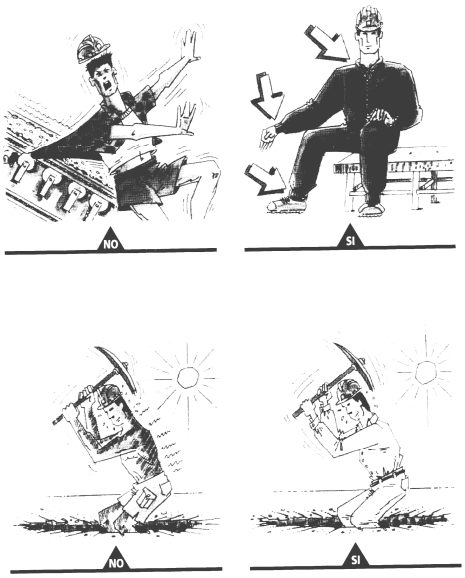
RECOMANACIONS RESPECTE A la BONA CONSERVACIÓ

Per proporcionar una protecció eficaç contra els riscos, les peces de protecció han de mantenir-se útils, duradores i resistents enfront de nombroses accions i influències, de manera que la seva funció protectora quedi garantida durant tota la seva vida útil. Consideracions generals d'ús i manteniment:

- Per mantenir durant el màxim temps possible la funció protectora de les peces de protecció i evitar riscos per a la salut de l'usuari és necessari acorar-se en la seva cura adequada. Només l'observança estricta de les instruccions de rentat i conservació, proporcionades pel fabricant, garanteix una protecció invariable.
- En cas de rentat i neteja de tèxtils que no porten tractament permanent contra els efectes nocius, és necessari que posteriorment es realitzi aquest tractament protector (p. ex. peces ignífugues o a prova de substàncies químiques) en un establiment especialitzat.
- En la reparació de peces de protecció, només s'han d'utilitzar materials que posseeixin les mateixes propietats i, en alguns casos, sol·licitar reparacions al mateix fabricador.
- Les peces reflectores perden molt ràpidament la seva visibilitat en cas d'embrutar-se, per la qual cosa s'han de netejar amb regularitat.
- Els vestits de soldador ofereixen protecció contra esquitxades de metall fos, el contacte breu amb les flames i la radiació ultraviolada. Solen ser de fibres naturals amb tractaments ignífugs, o bé de cuir resistent a la calor.
- Pel que fa al desgast i a la conservació de la funció protectora és necessari assegurar-se que les peces de protecció no sofreixin cap alteració durant tot el temps que estiguin en ús. Per aquesta raó s'ha d'examinar la roba de protecció a intervals regulars per comprovar el seu perfecte estat de conservació, les reparacions necessàries i la seva neteja correcta. Es planificarà una adequada reposició de les peces.

- Amb el transcurs del temps, la radiació ultraviolada de la llum solar redueix la lluminositat de la capa fluorescent de les peces destinades a augmentar la visibilitat dels treballadors. Aquestes peces han de descartar-se a tot tardar quan adquireixin una coloració groga.

EXEMPLES DE BON ÚS DE LA ROBA DE TREBALL





Detall de mànigues



Vestuari per a soldador

2.6.3 CALÇAT DE PROTECCIÓ

DEFINICIÓ

Per calçat d'ús professional s'entén qualsevol tipus de calçat destinat a oferir una certa protecció contra els riscos derivats de la realització d'una activitat laboral. En les figures que a continuació es presenten poden identificar-se els diversos elements integrants del calçat d'ús professional:

Segons el nivell de protecció ofert, el calçat d'ús professional pot classificar-se en les següents categories:

CALÇAT DE SEGURETAT

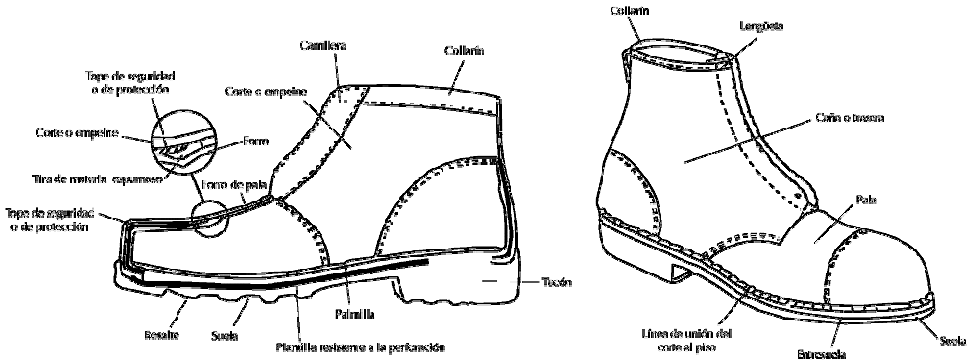
És un calçat d'ús professional que no proporciona protecció en la part dels dits. Incorpora topall o capdavantera de seguretat que garanteix una protecció suficient enfront de l'impacte, amb una energia equivalent de 200 J al moment del xoc, i enfront de la compressió estàtica sota una càrrega de 15 KN.

CALÇAT DE PROTECCIÓ

És un calçat d'ús professional que proporciona protecció en la part dels dits. Incorpora topall o capdavantera de seguretat que garanteix una protecció suficient enfront de l'impacte, amb una energia equivalent de 100 J al moment del xoc, i enfront de la compressió estàtica sota una càrrega de 10 KN.

CALÇAT DE TREBALL

És un calçat d'ús professional que proporciona protecció en la part dels dits.



Esquemes de calçat d'ús professional

MARCAT

A part de l'obligatori marcat "CE" conforme al que es disposa en els Reials decrets 1407/1992 i 159/1995 i O.M. del 20 de febrer de 1997, el caçat ha d'anar marcat amb els següents elements:

a. Segons l'exigit en les normes UNE-EN 345, 346 i 347:

   S'han d'incloure marques relatives als següents elements:

   - Talla.
   - Marca o identificació del fabricador.
   - Nom o referència del model.
   - Data de fabricació (almenys trimestre i any).
   - Nombre de la norma harmonitzada aplicada per a l'avaluació de la seva conformitat amb les exigències essencials de salut i seguretat.

b. Segons l'establert en les normes UNE-EN 344, 345, 346 i 347, en les seves diferents parts i revisions:

   S'estamparan diferents marques, segons els rendiments oferts pel calçat en la seva tasca protectora enfront dels diferents riscos. En qualsevol cas, una explicació de les marques, detallada i clara, ha d'estar inclosa en el fullet informatiu d'obligat subministrament per part del fabricador.

A continuació i a títol merament il·lustratiu, es presenta un exemple de possible marcat. L'exemple de marcat proposat és el següent:

SB + P + E + HRO

L'explicació de les marques, seria la següent:

- **SB** = Calçat de seguretat que satisfà els requisits mínims, (qualitat del material mínima, transpiració, resistència a l'impacte de la capdavantera de 200 J i resistència a la compressió de la capdavantera de 15 KN.
- **P** = Resistència a la perforació de la sola fins a una força de penetració de 1100 N.
- **E** = Absorció d'energia del taló fins a 20 J.
- **HRO** = Resistència a la calor de contacte de la sola, determinada mitjançant la superació d'un assaig a 300° C sobre una placa metàl·lica calenta durant 1 minut, sense aparició de danys.

Una vegada analitzats els riscos, l'empresari procedirà a definir les prestacions que hauran de tenir els calçats de seguretat per respondre eficaçment als riscos presents en el lloc de treball. Per a això tindrà en compte una sèrie de factors que són propis a l'origen i forma dels riscos valorats.

CRITERIS DE MANTENIMENT

RECOMANACIONS RESPECTE A l'ELECCIÓ I L'ÚS

Algunes indicacions pràctiques d'interès, relatives a aquest particular, són:

- La comoditat en l'ús i l'acceptabilitat són factors que es valoren de manera molt diferent segons els individus. Per tant convé provar diferents models de calçat i, si pot ser, amples diferents.

  La forma del calçat varia més o menys d'un fabricant a un altre i dins d'una mateixa col·lecció. En el cas, per exemple, que una capdavantera de seguretat resulti massa estreta, prou sovint amb canviar el nombre o l'amplària del model. La comoditat es millora mitjançant:

  - La incorporació d'encoixinat a la zona mal·leolar
  - El farciment de la llengüeta

- Un tractament antimicrobiana

- Existeixen sabates i botes, però es recomana l'ús de botes ja que resulten més pràctiques, ofereixen major protecció, asseguren una millor subjecció del peu, no permeten torcedures i per tant disminueixen el risc de lesions.

- La transpiració dels peus no està relacionada específicament amb la utilització del calçat d'ús professional, sinó que apareix amb tot tipus de sabates o botes. Com a mesura d'higiene diària hauran de rentar-se els peus i canviar-se els mitjons. És de desitjar també el canvi de calçat, ja que en casos de transpiració considerable pot ocórrer que la suor absorbida pel calçat no s'elimini durant el temps de descans. Per tant, es recomana canviar cada dia de calçat; per exemple, utilitzar alternativament dos parells de botes o sabates.

- Els articles de cuir s'adapten a la forma del peu del primer usuari. Per aquest motiu, igual que per qüestions d'higiene, ha d'evitar-se la seva reutilització per una altra persona. Les botes de goma o de matèria plàstica, en canvi, poden ser reutilitzades prèvia neteja i desinfecció. Les botes que hagin de ser utilitzades per diverses persones, portaran una indicació sobre la necessitat de desinfectar-les.

RECOMENACIONS RESPECTE A LA CONSERVACIÓ

Per al manteniment del calçat d'ús professional es recomana:

1. Netejar-ho regularment.
2. Assecar-ho quan estigui humit. No haurà de col·locar-se massa prop d'una font de calor per evitar un canvi massa brusc de temperatura i la conseqüent deterioració del cuir.
3. Utilitzar els productes de neteja corrents que es troben al mercat, els quals resulten en general adequats per als articles de cuir utilitzats al mig molt humit com, per exemple, en la construcció. Resulta desitjable la utilització de productes de manteniment que tinguin també una acció d'impregnació hidròfuga. Fins i tot el cuir de millor qualitat acabarà perdent les seves qualitats si no es manté correctament.

QUAN HA D'UTILITZAR-SE EL CALÇAT DE PROTECCIÓ?

Sempre que existeixi risc de lesions en els peus per accions externes:

- Riscos tèrmics (fred, calor, flames, etc.)
- Riscos químics (pols, productes tòxics, etc.)
- Riscos mecànics (xocs, perforacions, atrapaments, burxades, etc.)

Sempre que existeixi risc per a la persona a causa d'una acció sobre el peu:

- Riscos de caiguda per relliscades.
- Riscos de contactes elèctrics directes, indirectes o descàrregues electrostàtica.
- Riscos derivats de les radiacions i contaminació.

- Sempre que existeixi risc per a la salut o molèsties vinculades a l'ús del calçat habitual:
  - Riscos biològics (al·lèrgies, irritacions, etc.)
  - Riscos deguts a la incomoditat i les molèsties en el treball per l'ús del calçat habitual, (humitat, transpiració, mala adaptació del peu, etc.)
  - Altres riscos relacionats amb la salut, (esquinços, luxacions, etc.)

2.6.4 PROTECTORS OCULARS I FACIALS

DEFINICIÓ

A l'hora de considerar la protecció ocular i facial, se solen subdividir els protectors existents en dos grans grups en funció de la zona protegida, a saber:

- Si el protector només protegeix els ulls, es parla d'ULLERES DE PROTECCIÓ.
- Si a més dels ulls, el protector protegeix part o la totalitat de la cara o altres zones del cap, es parla de PANTALLES DE PROTECCIÓ.

A continuació es presenten els principals elements de tots dos grups en termes de definicions, classificació, etc.

ULLERES DE PROTECCIÓ

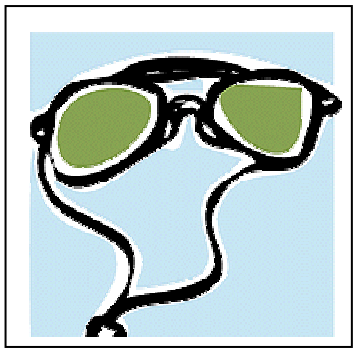
Es tenen fonamentalment dos tipus d'ulleres de protecció:

- Ulleres de muntura universal. Són protectors dels ulls que els seus oculars estan acoblats a/en una muntura amb patilles (amb o sense protectors laterals).
- Ulleres de muntura integral. Són protectors dels ulls que tanquen de manera estanca la regió orbital i en contacte amb el rostre.

A part de para el risc contra el qual estan dissenyades (impactes, pols fina i gasos, líquids, radiacions o pols gruixuda), les ulleres de protecció es classifiquen en funció dels següents elements:

Segons les dades relatives a la muntura del protector:

- Segons el tipus de muntura es tenen les següents categories:
  - Universal simple o doble
  - Integral simple o doble
  - Adaptables al rostre
  - Tipus cassoleta
  - Suplementaria
- Segons el sistema de subjecció, es té:
  - Per patilles laterals
  - Per banda de cap
  - Acoplades a casc
  - Per arnés
- Segons el sistema de ventilació poden ser amb ventilació o sense ventilació
- Segons la protecció lateral poden ser amb protecció lateral o sense protecció lateral

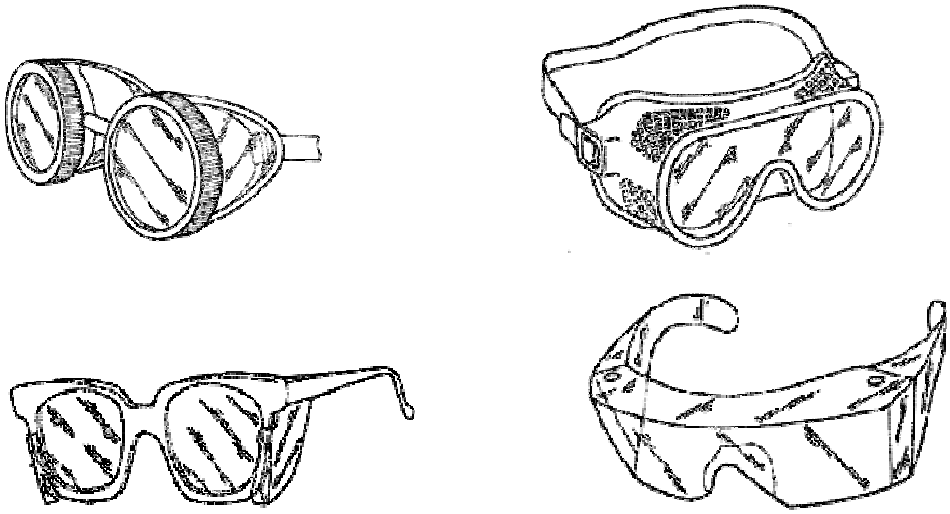


Segons les dades relatives a l'ocular del protector:

- Segons el material del protector, es té:
- Cristall mineral
- Orgànic
- Malla

Segons la seva classe òptica poden ser tipus 1,2 o 3 (ordenades de major a menor qualitat òptica)

- Segons les seves característiques òptiques poden ser correctores o no



Ulleres de tipus cassoleta, adaptables al rostre, universal i integral respectivament

PANTALLES DE PROTECCIÓ

Segons la norma EN 165: 1995, es tenen els següents tipus de pantalles de protecció:

A. Pantalla facial. És un protector dels ulls que cobreix la totalitat o una part del rostre.

B. Pantalla de mà. Són pantalles facials que se sostenen amb la mà.

C. Pantalla facial integral. Són protectors dels ulls que, a més dels ulls, cobreixen cara, gola i coll, podent ser portats sobre el cap ben directament mitjançant un arnés de cap o amb un casc protector.

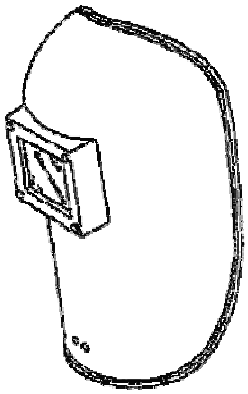
D. Pantalla facial muntada. Aquest terme s'encunya en considerar que els protectors dels ulls amb protecció facial poden ser portats directament sobre el cap mitjançant un arnés de cap, o conjuntament amb un casc de protecció.

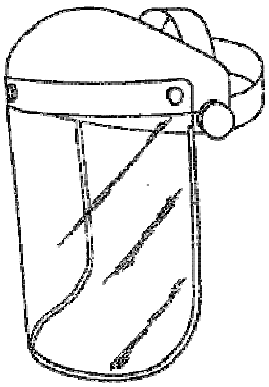
A part de para el risc contra el qual estan dissenyades (calor radiant, esquitxades de líquids, arc elèctric de curtcircuit, radiacions O.V. i I.R., impactes, esquitxades de metall fos i soldadura), les pantalles de protecció es classifiquen en funció dels següents elements:

1. *Segons les dades relatives a la muntura del protector:*
    - Segons el tipus de muntura, es tenen les següents categories:
        - Soldadura
        - Tèxtil amb recobriment reflectant
        - Altres
    - Segons el marc o mirilla, es té:
        - Cap
        - Fixe
        - Mòbil
    - Segons el tipus de subjecció, es té:
        - Subjectades a ma
        - Per arnés
        - Acoplades a casc de seguretat
        - Acoplades a dispositiu respiratori



2. *Segons les dades relatives al visor:*
    - Segons el material del visor, es té:
        - Plàstic
        - Malla de filferro
        - Malla tèxtil
    - Segons la seva classe òptica poden ser tipus 1, 2 ó 3 (ordenades de major a menor qualitat òptica).





Pantalles facials subjectes a mà i per arnés respectivament

MARCAT

A part de l'obligatori marcat "CE" conforme al que es disposa en els Reials decrets 1407/1992, 159/1995 i O.M. del 20 de febrer de 1997, també són obligatòries les marques identificatives del grau de protecció per al cas d'oculars filtrants.

A més, poden aparèixer una sèrie de marques de seguretat recollides en les normes harmonitzades europees, que poden afectar tant als oculars com a les muntures. Així i en virtut de l'establert en EN 166, es té (para més detalls remetre's a la referida norma):

A) MARCAT DELS OCULARS

S'estamparan les següents marques:

1. Identificació del fabricant
2. Classe òptica. Les cobertes dels filtres sempre hauran de ser de classe 1.
3. Per a la resta d'oculars, qualsevol de les tres classes òptiques existents és vàlida.
4. Classe de protecció. Aquesta marca serà exclusiva dels oculars filtrants, i es compon dels següents elements (tots dos aniran separats per un guió en el marcat):

   Nombre de codi: És un indicador del tipus de radiacions per les quals és utilitzable el filtre. La clau dels nombres de codis és la següent:

   2: filtre ultraviolat, pot alterar el reconeixement dels colors.

   3: filtre ultraviolat que permet un bon reconeixement del color.

   4: filtre infraroig.

5: filtre solar sense requisits per a l'infraroig.

6: filtre solar amb requisits per a l'infraroig.

Grau de protecció: És un indicador del "enfosquiment" del filtre, i dóna una idea de la quantitat de llum visible que permet passar.

5. Resistència mecànica. Les característiques de resistència mecànica de l'ocular, en cas d'existir, s'identificaran per algun dels símbols següents:

   Sense símbol: resistència mecànica mínima.

   S: resistència mecànica incrementada.

   F: resistència a l'impacte de baixa energia.

   B: resistència a l'impacte de mitja energia.

   A: resistència a l'impacte d'alta energia.

6. No adherència del metall fos i resistència a la penetració de sòlids calents. Els oculars que satisfacin aquest requisit aniran marcats amb el número 9.
7. Resistència a la deterioració superficial per partícules fines. Els oculars que satisfacin aquest requisit aniran marcats amb la lletra K.
8. Resistència a l'empanyament. Els oculars que satisfacin aquest requisit aniran marcats amb la lletra N.
9. Marcat dels oculars laminatges. A fi de situar de cara a l'exterior les capes que poden trencar de forma perillosa, aquests oculars han de ser identificats amb un senyal en la part nasal de la cara anterior per evitar un muntatge incorrecte.

B) MARCAT DE LA MONTURA

Per a les muntures, en les normes harmonitzades es contemplen les següents marques:

- Identificació del fabricador.
- Nombre de la norma europea EN 166.
- Camp d'ús. Vindrà ressenyat pels següents símbols que li siguin aplicable:

  Sense símbol: ús bàsic.

  3: Líquids.

4: Partícules de pols gruixudes.

5: Gas i partícules de pols fines.

8: Arc elèctric de curtcircuit.

9: Metall fos i sòlids calents.

- Resistència a l'impacte de partícules a gran velocitat. Seran aplicable els símbols que a continuació es referencien:

  F: Impacte a baixa energia. Vàlid per a tot tipus de protectors.

  B: Impacte a mitja energia. Només vàlid per a ulleres de muntura integral i pantalles facials.

  A: Impacte a alta energia. Només vàlid per a pantalles facials.

CRITERIS DE MANTENIMENT

RECOMANACIONS RESPECTE A l'ELECCIÓ I L'ÚS

- Algunes indicacions pràctiques d'interès, relatives a aquest particular, són:
- Els protectors amb oculars de qualitat òptica baixa (2 i 3) només han d'utilitzar-se esporàdicament.
- Si l'usuari es troba en zona de trànsit o necessita percebre quant ocorre en una àmplia zona, haurà d'utilitzar protectors que redueixin poc el seu camp visual perifèric.
- La possibilitat de moviments de cap bruscs, durant l'execució del treball, implicarà l'elecció d'un protector amb sistema de subjecció fiable. Pot estar resolt amb un ajust adequat o per elements accessoris (goma de subjecció entre les varetes de les ulleres) que assegurin la posició correcta del protector i evitin despreniments fortuïts.
- Les condicions ambientals de calor i humitat són afavoridores de l'empanyament dels oculars, però no són úniques. Est és un problema de molt difícil solució, encara que pot mitigar-se amb una adequada elecció de la muntura, material dels oculars i proteccions addicionals (ús de productes antiempanyants, etc.).

RECOMANACIONS RESPECTE A la CONSERVACIÓ

- La falta o la deterioració de la visibilitat a través dels oculars, visors, etc. és un origen de risc en la majoria dels casos. Per aquest motiu, aconseguir que aquesta condició es compleixi és fonamental. Per aconseguir-ho aquests elements s'han de netejar diàriament procedint sempre d'acord amb les instruccions que donin els fabricants.
- Amb la finalitat d'impedir malalties de la pell, els protectors han de desinfectar-se periòdicament i en concret sempre que canviïn d'usuari, seguint igualment les indicacions donades pels fabricants perquè el tractament no afecti a les característiques i prestacions dels diferents elements.
- Abans d'usar els protectors s'ha de procedir a un examen visual dels mateixos, comprovant que estiguin en bon estat. De tenir algun element danyat o deteriorat, s'ha de reemplaçar i, en cas de no ser possible, posar fora d'ús l'equip complet. Indicadors de deterioració poden ser: coloració groga dels oculars, esgarrapades superficials en els oculars, fregadures, etc.
- Per aconseguir una bona conservació, els equips es guardaran, quan no estiguin en ús, nets i secs en els seus corresponents estoigs. Si es lleven per breus moments, es posarà cura en no deixar-los col·locats amb els oculars cap avall per evitar les esgarrapades.
- Es vigilarà que les parts mòbils dels protectors dels ulls i de la cara tinguin un accionament suau.
- Els elements regulables o els que serveixin per ajustar posicions s'hauran de poder retenir en els punts desitjats sense que el desgast o envelliment provoquin el seu desajustament o despreniment.

QUAN HAN D'UTILITZAR-SE LES PROTECCIONS OCULARS?

Sempre que existeixi risc de lesions en els ulls i la cara per accions externes degudes a:

- *Impactes, projeccions de partícules (d'especial importància el seu ús durant qualsevol treball amb trepants portàtils), esquitxades de substàncies, vapors, etc.*
- *Radiacions ionitzants, no ionitzants i/o ultraviolades (degudes a soldadures, arc elèctric ?utilitzar sempre en treballs elèctrics amb tensió-, etc.)*

2.6.5 EQUIPS CONTRA CAIGUDA A ALÇADA

DEFINICIÓ

Un sistema de protecció individual contra caigudes d'altura (sistema anticaigudes) garanteix la parada segura d'una caiguda, de manera que:

- la distància de caiguda del cos sigui mínima.
- la força de frenat no provoqui lesions corporals.
- la postura de l'usuari, una vegada produït el frenat de la caiguda, sigui tal que permeti a l'usuari, donat el cas, esperar auxili.

Un sistema anticaigudes està format per:

- un arnés anticaigudes.
- una connexió per unir l'arnés anticaigudes a un punt d'ancoratge segur.

  Aquesta connexió pot efectuar-se utilitzant un dispositiu anticaigudes o un absorbidor d'energia.

Cal recalcar que un cinturó no protegeix contra les caigudes d'altura i els seus efectes.

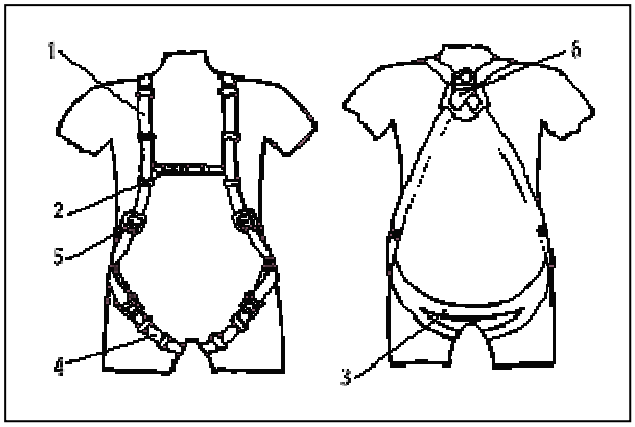
SISTEMES ANTICAIGUDES

Arnés anticaigudes

Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes. L'arnés anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust i d'enganxar i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'aquesta.

Elements del sistema

1. Tirant
2. Banda secundaria
3. Banda subglútea
4. Banda de cuixa
5. Element d'ajust
6. Element fixació



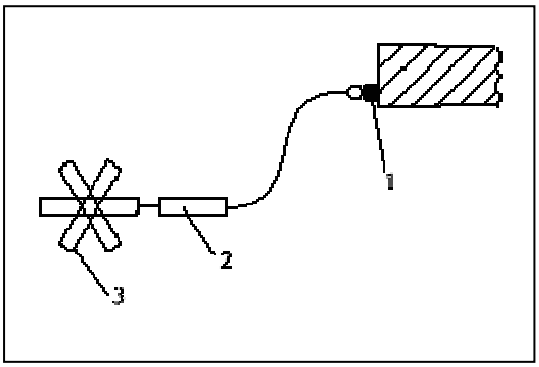
Dispositiu anticaigudes retràctil

Equip proveït d'una funció de bloqueig automàtic i un mecanisme automàtic de tensió i de reculada per a l'element d'enganxar retràctil. Aquest element d'enganxar retràctil pot ser un cable metàl·lic, una banda o una corda de fibres sintètiques.

El dispositiu anticaigudes retràctil pot portar incorporat un element de dissipació d'energia, bé en el propi dispositiu anticaídas o en l'element d'amarri retràctil.

Elements del sistema

1. Punt d'ancoratge
2. Dispositiu anticaigudes retràctil
3. Arnés anticaigudes



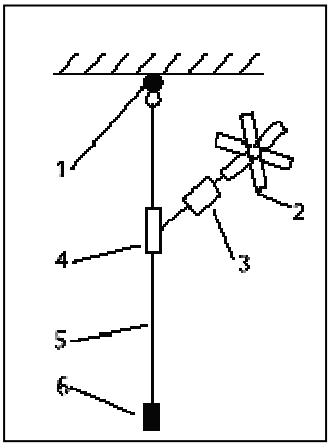
Sistema anticaigudes amb dispositiu retràctil

Dispositiu anticaigudes lliscant

Dispositiu proveït d'una funció de bloqueig automàtic i un element de guia. El dispositiu anticaídas lliscant es desplaça al llarg de la línia d'ancoratge, acompanya a l'usuari sense requerir intervenció manual durant els canvis de posició cap amunt o cap avall i es bloqueja automàticament sobre la línia d'ancoratge quan es produeix una caiguda.

Elements del sistema

1. Punt d'ancoratge
2. Arnés anticaigudes
3. Element de dissipació d'energia
4. Dispositiu anticaigudes lliscant
5. Línea d'ancoretge flexible
6. Llast



Sistema anticaigudes amb dispositiu lliscant

Dispositiu anticaigudes lliscant sobre línia d'ancoratge rígida

Equip format per una línia d'ancoratge rígida i un dispositiu anticaídas lliscant amb bloqueig automàtic que està unit a la línia d'ancoratge rígida. Aquesta línia d'ancoratge rígida pot ser un rail o un cable metàl·lic i es fixa en una estructura de manera que quedin limitats els

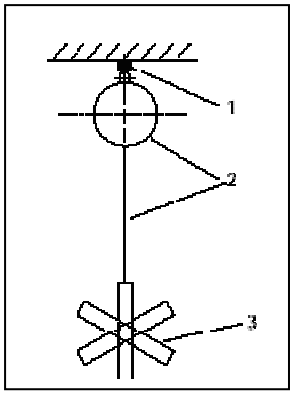
moviments laterals de la línia. Un element de dissipació d'energia pot estar incorporat en el dispositiu anticaídas lliscant o en la seva línia d'ancoratge.

Elements del sistema

1. Punt d'ancoratge

Línea d'ancoratge

2. Arnés anticaigudes
3. Element de dissipació d'energia
4. Dispositiu anticaigudess lliscant



Sistema anticaigudes sobre línea d'ancoratge rígida

MARCAT

El marcat d'aquests equips està format pel marcat CE i el marcat de conformitat amb norma.

El marcat CE està compost pel logotip CE seguit de quatre dígits que es corresponen amb el nombre d'identificació de l'organisme notificat que controla el sistema de garantia de qualitat de la seva fabricació.

El marcat de conformitat amb norma consta de la identificació del fabricador, les dues últimes xifres de l'any de fabricació i el nombre de lot o de sèrie. Exemple de marcat (d'un arnés anticaídas)

0159

Arnés anticaigudes

Marca: XXXXX

Model: xxxx

EN 361:1992

LOTE nº: Data de fabricació:

Exemple de marcat

CRITERIS DE MANTENIMENT

RECOMANACIONS RESPECTE A la CONSERVACIÓ

Per oferir una protecció eficaç contra els riscos, els EPI contra caigudes d'altura han de mantenir-se útils, duradors i resistents enfront de nombroses accions i influències, de manera que la seva funció protectora quedi garantida durant tota la seva vida útil. Algunes recomanacions d'interès es recullen a continuació.

- Els arneses anticaídas i les línies d'ancoratge es deuen:
    - emmagatzemar-se penjats, en lloc sec i fresc
    - emmagatzemar-se lluny de fonts de calor
    - protegir del contacte amb substàncies agressives (p. ex. àcids, lleixius, fluïts de soldadura, olis
    - protegir de la llum solar directa durant el seu emmagatzematge
- El transport dels EPI contra caigudes d'altura es farà, si pot ser, en la seva maleta corresponent.
- Els EPI contra caigudes fets de materials tèxtils es poden rentar en rentadora, usant un detergent per a teixits delicats i embolicant-los en una borsa per evitar les agressions mecàniques. Una temperatura de rentat recomanada és 30o C. Per sobre dels 60o C, l'estructura de les fibres artificials (polièster, poliamida) dels components de l'equip pot veure's danyades.
- Els components tèxtils dels equips fets de fibra sintètica, tot i que no se sotmeten a solicitacions, sofreixen cert envelliment, que depèn de la intensitat de la radiació ultraviolada i de les accions climàtiques i mediambientals.

COM HAN D'UTILITZAR-SE ELS DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ ANTICAÍDAS?

Algunes indicacions pràctiques d'interès, relatives a aquest particular, són:

- El dispositiu d'ancoratge de l'equip de protecció individual contra caigudes ha de poder resistir les forces que s'originen en retenir la caiguda d'una persona.

- Els punts d'ancoratge han de ser sempre segurs i fàcilment accessibles.
- Els elements d'amarri no s'hauran de passar per cants o arestes aguts.

QUAN HAN D'UTILITZAR-SE ELS DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ ANTICAÍDAS?

- Quan no existeixi una protecció col·lectiva i **existeixi el risc de caiguda en altura a més de 2 metres**. Es recomana utilitzar-ho igualment encara que existeixi la protecció col·lectiva.

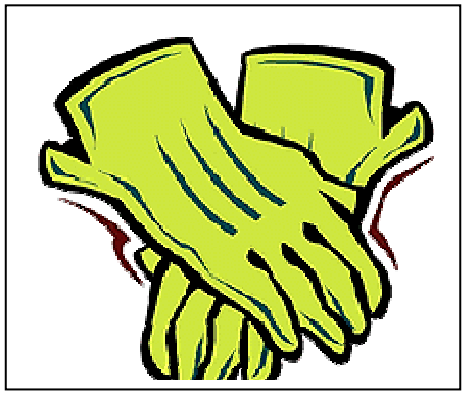
2.6.6 GUANTS DE PROTECCIÓ

DEFINICIÓ

Segons la norma UNE-EN 420 (de requisits generals per als guants), un guant és un equip de protecció individual (EPI) que protegeix la mà o una part d'ella contra riscos. En alguns casos pot cobrir part de l'avantbraç i el braç.

Essencialment els diferents tipus de riscos que es poden presentar són els que a continuació s'indiquen:

- Riscos mecànics
- Riscos tèrmics
- Riscos químics i biològic
- Riscos elèctrics
- Vibracions
- Radiacions ionitzants



En aquest procediment operatiu es van a abordar únicament els guants que protegeixen contra els quatre primers tipus de riscos, per ser aquests els que apareixen amb major

freqüència. En funció dels riscos enumerats es tenen els diferents tipus de guants de protecció, bé sigui per protegir contra un risc concret o bé per a una combinació d'ells.

Quant a les **classes existents** per a cada tipus de guant, aquestes es determinen en funció del denominat **"nivell de prestació".** Aquests nivells de prestació consisteixen en nombres que indiquen unes categories o rangs de prestacions, mitjançant els quals poden classificar-se els resultats dels assajos continguts en les normes tècniques destinades a l'avaluació de la conformitat dels guants

GUANTS CONTRA RISCOS MECÀNICS

Es fixen quatre nivells (l'1 és el de menor protecció i el 4 el de major protecció) para cadascun dels paràmetres que a continuació s'indiquen:

- Resistència a l'abrasió
- Resistència al tall per fulla (en aquest cas existeixen cinc nivells)
- Resistència a l'esquinçat
- Resistència a la perforació

GUANTS CONTRA RISCOS QUÍMICS

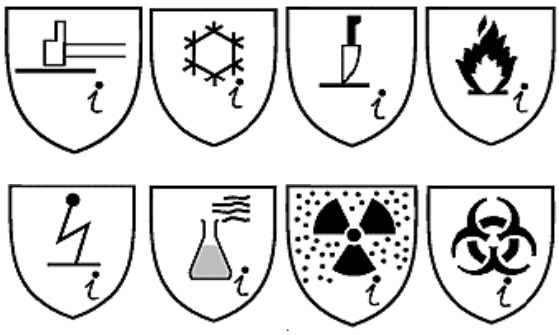
Per a cada parella material constituent del guant/producte químic es defineix una escala amb sis índexs de protecció (el 1 indica la menor protecció i el 6 la màxima). Aquests "índexs de protecció" es determinen en funció d'un paràmetre d'assaig denominat "temps de pas" el qual indica el temps que el producte químic triga en traspassar el guant.

GUANTS CONTRA RISCOS TÈRMICS (CALOR I/O FOC)

Es defineixen quatre nivells de prestació (l'1 indica la menor protecció i el 4 la màxima) para cadascun dels paràmetres que a continuació s'indiquen:

- Comportament a la flama
- Resistència a la calor de contacte

- Resistència a la calor convectiva
- Resistència a la calor radiant
- Resistència a petites esquitxades de metall fos
- Resistència a grans masses de metall fos



Pictogrames referits a riscos : mecànics, per fred, per impacte, per calor i foc, per electricitat estàtica, químics, per radiacions ionitzants i contaminació radioactiva i bacteriològics respectivament.

GUANTS CONTRA RISCOS ELÈCTRICS

Es defineixen sis nivells de prestacions assimilades a un codi de colors en funció de les seves prestacions:



- Classe 00: beix tensió de prova fins a 2.500 V
- Classe 0: vermell tensió de prova fins a 5.000 V
- Classe 1: blanc tensió de prova fins a 10.000 V
- Classe 2: groc tensió de prova fins a 20.000 V
- Classe 3: verda tensió de prova fins a 30.000 V
- Classe 4: taronja tensió de prova fins a 40.000 V

MARCAT

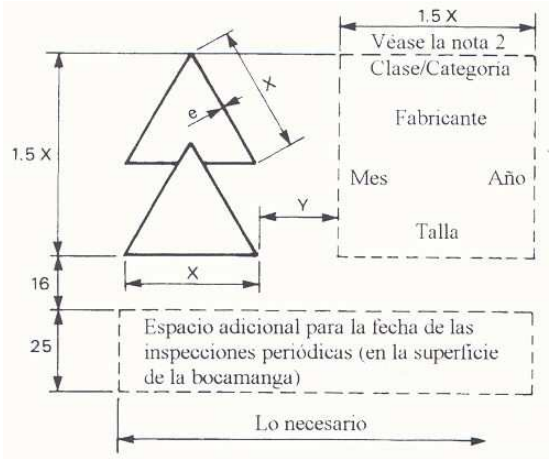
A part de l'obligatori marcat "CE" conforme al que es disposa en el Reial decret 1407/1992 i modificacions posteriors, el guant pot anar marcat amb els següents elements, segons l'exigit en la norma UNEIX - EN 420.

- Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricador o representant autoritzat.
- Denominació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricador o el seu representant autoritzat).
- Talla.
- Data de caducitat, si les prestacions protectores poden veure's afectades significativament per l'envelliment.

Així mateix l'envàs dels guants es marcarà amb aquests elements i a més amb el pictograma apropiat al risc cobert pel guant, quan aquest abast almenys el nivell 1 en l'assaig de prestacions corresponent. A continuació s'indiquen els diferents pictogrames existents per als diferents tipus de riscos.



Quant al marcat dels **guants dielèctrics**, aquests disposaran de:



CRITERIS DE MANTENIMENT

RECOMANACIONS RESPECTE A LA SEVA ELECCIÓ, ÚS I CONSERVACIÓ

Algunes indicacions pràctiques d'interès, relatives a aquest particular, són:

- La pell és per si mateixa una bona protecció contra les agressions de l'exterior. Per això cal parar esment a una adequada higiene de les mans amb aigua i sabó i untar-se amb una crema protectora en cas necessari.
- A l'hora de triar uns guants de protecció cal sospesar, d'una banda, la sensibilitat al tacte i la capacitat d'agafar i, per una altra, la necessitat de la protecció més elevada possible.
- Els guants de protecció han de ser de talla correcta. La utilització d'uns guants massa estrets pugues, per exemple, minvar les seves propietats aïllants o dificultar la circulació.
- En triar guants per a la protecció contra productes químics cal tenir en compte els següents elements:
    - en alguns casos certs materials, que proporcionen una bona protecció contra uns productes químics, protegeixen molt mal contra uns altres.
    - la barreja de certs productes pot de vegades donar com resultat propietats diferents de les quals caldria esperar en funció del coneixement de les propietats de cadascun d'ells.
- Els guants de PVA (alcohol de polivinil) no són resistents a l'aigua.
- En utilitzar guants de protecció pot produir-se suor. Aquest problema es resol utilitzant guants amb folro absorbent, no obstant això, aquest element pot reduir el tacte i la flexibilitat dels dits, així com la capacitat d'agafar.

L'utilitzar guants amb folro redueix igualment problemes tals com fregaments produïts per as costures, etc.

- Comprovar periòdicament si els guants presenten trencats, forats o dilatacions. Si això ocorre i no es poden reparar, cal substituir-los, la seva acció protectora s'haurà reduït.
- Quant als guants de protecció contra els productes químics, aquests requereixen una especial atenció, sent convenient ressaltar els següents punts:

- haurà d'establir-se un calendari per a la substitució periòdica dels guants a fi de garantir que es canviïn abans de ser traspassats pels productes químics.
- la utilització de guants contaminats pot ser més perillosa que la falta d'utilització, a causa que el contaminant pot anar-se acumulant en el material component del guant.

- Els guants de cuir, cotó o similars, hauran de conservar-se nets i secs pel costat que està en contacte amb la pell. En qualsevol cas, els guants de protecció hauran de netejar-se seguint les instruccions del proveïdor.
- Quant als guants de protecció contra riscos elèctrics, aquests requereixen una especial atenció, sent convenient ressaltar els següents punts:
  - Emmagatzematge: S'emmagatzemaran en el seu embalatge i es comprovarà que no estiguin aixafats, doblegats, prop de canonades de vapor, radiadors o fonts de calor artificial, així com directament als rajos de Sol.
  - Examen abans d'utilitzar-los: Han d'inflar-se per comprovar si hi ha fuites d'aire i dur a terme una inspecció visual. Pels de classe 2,3 i 4 es recomana inspeccionar l'interior dels guants. Si algun d'ells es cregués que no està en condicions cal rebutjar el parell complet i retornar-ho per a assaig.
  - Inspecció i revisió elèctrica: No s'utilitzaran els de classe 1,2,3 i 4 si no han estat verificats en un període màxim de sis mesos. La verificació consisteix a inflar-los per comprovar si hi ha una fuita d'aire, seguit d'una inspecció visual mentre es mantenen inflats i d'un assaig dielèctric individual. Pels de classe 00 i 0 la verificació de fuites d'aire i la inspecció visual serà considerada suficient.
  - Precaucions d'ús: No hauran d'exposar-se innecessàriament a la calor o a la llum, ni posar-se en contacte amb oli, grassa, trementina, alcohol o àcids enèrgics.

Si s'utilitzen altres guants protectors al mateix temps que els guants de goma per a usos elèctrics, aquests es col·locaran per sobre dels guants de goma. Si els guants protectors s'humitegen o es taquen d'oli o grassa, cal llevar-los-hi.

Si els guants s'embruten cal rentar-los amb aigua i sabó, a una temperatura que no superi la recomanada pel fabricant, assecar-los a fons i empolvorar-los amb talc. Si segueixen pegades

al guant masses aïllants com quitrà o pintura, hauran de fregar-se immediatament les parts afectades amb un dissolvent adequat, evitant usar una quantitat excessiva del mateix, rentant-les a continuació com està prescrit. No utilitzar petroli, parafina o alcohol per eliminar tals masses.

Els guants que es mullin durant l'ús, o en rentar-los, han de ser assecats a fons, però sense que la temperatura dels guants superi els 65 ºC.

QUAN HAN D'UTILITZAR-SE ELS GUANTS DE PROTECCIÓ?

Una vegada analitzat el risc existent a la tasca a realitzar, s'utilitzarà la tipologia de guant segons l'exposat els apartats anteriors. Però abans de res, utilitzarem els guants de protecció quan es puguin produir:

- Lesions a les mans degudes a accions externes
- Riscos per a les persones per accions sobre les mans

2.7 RISCOS LABORALS ESPECIALS.

En l'Annex II del RD 1627/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es relacionen un llistat no exhaustiu dels treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i salut dels treballadors.

A continuació es relacionen els treballs que sent necessaris per al desenvolupament de l'obra definida en el Projecte de referència, poden generar riscos de caràcter especial al personal encarregat d'executar les obres:

- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Les mesures específiques que han d'adoptar-se per controlar i reduir els riscos derivats d'aquest tipus de treball és el que s'especifica en l'anàlisi preventiva realitzada anteriorment.

2.8 PREVISIÓ PER A TREBALLS FUTURS.

L'experiència demostra que els riscos que apareixen en les operacions de manteniment, entreteniment, reparacions i conservació són molt similars als quals apareixen en el procés constructiu, per això remetem a cadascun dels epígrafs dels desenvolupats en el Pla de Seguretat i Salut, en els quals es descriuen els riscos específics per a cada fase de l'obra.

Per a la realització d'obres, la propietat encarregarà el corresponent projecte que les defineixi i en el qual s'indiquin els riscos i les mesures correctives corresponents.

2.9 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.

Tenint en compte l'irrefrenable poder d'atracció que posseeix tota obra, per evitar les distraccions dels treballadors provocades per les ocurrències de tafaners i dels vianants, es consideren necessàries les següents mesures de protecció per cobrir el risc de les persones que transitin pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca a força d'elements prefabricats, separant la zona d'obra de les zones de trànsit exterior.
- Els oportuns senyals d'advertiment de sortida de camions i de limitació de velocitats
- Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa

2.10 VIGILANCIA DE LA SALUT i PREVENCIÓ CONTRA EL FOC

2.10.1 VIGILÀNCIA DE LA SALUT

Indica la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (llei 31/95 de 8 de Novembre), en el seu Art. 22 que l'Empresari haurà de garantir als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al seu treball.

L'activitat a desenvolupar haurà d'abastar:

Avaluació inicial de la salut dels treballadors després de la incorporació al treball o després de l'assignació de tasques específiques amb nous riscos per a la salut.

Avaluació de la salut dels treballadors que reprenguin el treball després d'una absència perllongada per motius de salut, amb la finalitat de descobrir els seus eventuals orígens professionals i recomanar una acció apropiada per protegir als treballadors. I, finalment, una vigilància de la salut a intervals periòdics.

La vigilància de la salut estarà sotmesa a protocols específics o altres mitjans existents pel que fa als factors de risc als quals estigui sotmès el treballador. La periodicitat i contingut dels mateixos s'establirà per l'Administració sentides les societats científiques corresponents. En qualsevol cas inclouran història clínic-laboral, descripció detallada del lloc de treball, temps de permanència en el mateix i riscos detectats i mesures preventives adoptades. Haurà de contenir, igualment, descripció dels anteriors llocs de treball, riscos presents en els mateixos i temps de permanència en cadascun d'ells.

El personal sanitari del servei de prevenció haurà de conèixer les malalties que es produeixin entre els treballadors i les absències al treball per motius de salut per poder identificar qualsevol possible relació entre la causa i els riscos per a la salut que puguin presentar-se en els llocs de treball.

Aquest personal prestarà els primers auxilis i l'atenció d'urgència als treballadors víctimes d'accidents o alteracions en el lloc de treball.

Servei de Prevenció aliè

La empresa contractada per els treballs haurà de tenir contractat de Prevenció amb una entitat acreditada per l'Autoritat Laboral amb el Nº SP-036-B, nº 1648.

Atenció a accidentats

L'empresa contractada haurà de tenir contractada una pòlissa d'accidents de treball. En aquesta obra el trasllat d'accidentats es realitzaria al centre sanitari més proper.

PRIMERS AUXILIS I ASSISTENCIA SANITARIA

NIVELL D'ASSISTENCIA	NOMBRE I UBICACIÓ	DISTANCIA APROX. (Km)
Primers auxilis	Botiquí portàtil	A l'obra
Assistència Primària (Urgències)	CAP BANYOLES Plaça Catalunya nº6	Aproximadament 1 Km
Assistència Especialitzada (Hospital)	HOSPITAL Universitari de Girona Doctor Josep Trueta Av. De França s/nº 17007 Girona	Aproximadament 17 Km

2.10.2 PREVENCIÓ CONTRA EL FOC

El foc en l'obra és un element sempre present en forma de combustió de diversos objectes: cigarrets, llumins, encenedors, bufadors, lamparilles i fogueres.

Es prendran precaucions per evitar els possibles incendis, controlant els possibles punts en els quals es puguin originar.

Hem de reconèixer que el control del petit foc en obra, (encenedors, cigarrets, etc.), és summament difícil, la prohibició no resulta eficaç. Com tampoc es poden evitar les fogates en temps hivernal en zones fredes i que en ocasions, són les responsables de la desaparició de part de les proteccions dissenyades i muntades a força de fusta.

Referència legal: RD 1627/97

NORMES O MESURES PREVENTIVES TIPUS

En les operacions i treballs a realitzar per la nostra empresa, en l'obra assignada, com a principi fonamental contra l'aparició d'incendis, s'estableixen els següents principis:

- Ordre i neteja general; s'evitaran els enderrocs heterogenis. Les escombreres de material combustible se separaran de les del material incombustible. S'evitarà el desordre en l'amuntegat del material combustible per al seu transport a l'abocador.
- Vigilància i detecció de les existències de possibles focus d'incendi.
- Es prepararan en un lloc a la intempèrie, en l'exterior de l'obra, (per apilar els draps amb grassa o oliosos), recipients per a continguts grassos, en prevenció d'incendis per combustió espontània.
- La ubicació dels magatzems de materials combustibles o explosius estarà allunyada dels talls de soldadura elèctrica i oxiacetilènica, en prevenció d'incendis.
- La il·luminació i interruptors elèctrics dels magatzems de productes inflamables serà mitjançant mecanismes antideflagrants de seguretat.
- Sobre la porta dels magatzems de productes inflamables s'adheriran els següents senyals:
    - Prohibit fumar; (senyal normalitzat).
    - Indicació de la posició de l'extintor d'incendis; (senyal normalitzat).
    - Perill d'incendi; (senyal normalitzat).
- Sobre la porta dels magatzems de productes explosius i polvorins s'adheriran els següents senyals:
    - Perill d'explosió; (senyal normalitzat).
    - Prohibit fumar; (senyal normalitzat).
- I a l'interior del magatzem s'instal·larà un rètol amb la següent llegenda:

NO APILI L'EXPLOSIU I L'EXPLOSOR EN EL MATEIX LLOC, ÉS MOLT PERILLÓS, SEPARI'LS.

En qualsevol tipus d'obra o instal·lació, queda prohibit fumar davant els següents suposats:

- Davant elements inflamables: dissolvents, combustibles, laques, vernissos, pagaments, mantes asfàltiques.
- A l'interior dels magatzems que continguin elements inflamables, explosives i explosors.
- A l'interior dels magatzems que continguin productes de fàcil combustió: sogues, entenimentades, cabassos, etc.
- Durant les operacions de:
    - Proveïment de combustibles a les màquines.
    - En el tall de soldadura autògena i oxitall.

2.11 PRIMERS AUXILIS

L'Art. 14 de l'Annex IV A de el RD 1627/97 de 24 d'Octubre d'1.997 pel qual s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, indica les característiques que ha de reunir el lloc adequat per a la pràctica dels primers auxilis que hauran d'instal·lar-se en aquelles obres en les quals per la seva grandària o tipus d'activitat així ho requereixin.

És responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se a tot moment per personal amb la suficient formació per a això. l'empresa contractada pe a l'obra adoptarà mesures per garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat en l'Ordenança Laboral General de Seguretat i Higiene en el Treball i que almenys comptarà amb:

- Aigua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Apòsits adhesius
- Torniquet

- Tintura de iode
- Mercurocrom
- Amoníac
- Gases estèrils
- Linitul
- Cotó hidròfil
- Embena
- Esparadrap
- Imprescindible aigua potable.
- Antiespasmòdics
- Analgèsics
- Borsa per a aigua i gelo
- Termòmetre
- Tisores
- Xeringues d'un sol ús
- Pinces
- Guants d'un sol ús

Una senyalització clarament visible haurà d'indicar l'adreça i el número de telèfon del servei d'urgència més proper.

2.11.1 ACTUACIO EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

PASSOS A SEGUIR

- Davant un accident s'actuarà amb serenitat i s'apartarà als curiosos.
- Si perd el coneixement haurà de ser ficat al llit amb el cap al mateix nivell que la resta del cos. Si té la cara congestionada, llavors, el cap haurà d'aixecar-se. Si es presenten vòmits, se li posarà el cap de costat.
- Cal abrigar al lesionat, descordar-li i afluixar-li les peces que puguin oprimir-li, encara que sigui lleugerament.
- Es manejarà al ferit amb precaució sent molt important que se li tranquil·litzi i animi.
- Si la roba cobreix la zona de lesió, haurà d'eliminar-se aquesta part de la peça tallant o esquinçant la tela.
- No se li donarà beguda a una persona inconscient. Encara amb el coneixement recobrat no han de donar-se begudes alcohòliques.

- El transport es farà de forma adequada. Si els primers auxilis van ser correctes, és preferible, abans de realitzar el transport, esperar l'arribada del metge al lloc de l'accident.
- La posició convenient durant l'elecció del mitjà de transport i l'evacuació és fonamental. Així en casos molt aguts pot ser imprescindible l'helicòpter i, en certs casos greus, una ambulància quiròfan. El vehicle es conduirà amb cautela. De ser possible s'avisarà, amb antelació, al Centre Hospitalari receptor de l'arribada de l'accidentat.

2.11.2 NORMES DE COMPORTAMENT DAVANT UNA FERIDA I HEMORRÀGIES

Les dues grans complicacions de les ferides són:

- Infecció
- Hemorràgia

Infecció

Per evitar la infecció, és necessari realitzar una primera guareix correcta. El que ha de practicar-la ha de, si és possible, rentar-se acuradament les mans amb sabó, fregant-les-hi seguidament amb alcohol.

Els instruments que hagin d'utilitzar-se hauran d'esterilitzar-se bullint-los o, si això no és possible, flamejant-los amb alcohol. No haurà de tocar-se una ferida amb les mans o objectes bruts.

En cas d'erosions i ferides superficials, es procedirà de la següent manera: Eliminar la terra i cossos estranys, sotmetent la ferida al doll d'una solució antisèptica (aigua oxigenada, etc.); netejar la zona lesionada amb una gasa, agafant-la amb unes pinces estèrils, anant sempre des del centre de la ferida a les vores; si els cossos estranys estan enclavats, no s'ha d'intentar la seva extracció. Una vegada efectuada la neteja es pinzella amb mercromina, o preparat similar, recobrint la ferida amb tiretes o mitjançant una gasa estèril, que es fixa amb unes voltes de bena o esparadrap.

Una vegada aquesta practicada aquesta guareix, per lleu que sigui la ferida, sempre serà visitat l'accidentat per un metge, qui decidirà apropa la conveniència de practicar una profilaxi antitetànica.

Hi ha ocasions en les quals presenten certes classes de ferides que exigeixen cures especials que han de ser ateses pel metge amb la major rapidesa possible.

Hemorràgia

En presència d'una hemorràgia intensa s'actuarà de la següent forma prestant els auxilis amb rapidesa: Es feta al lesionat en el sòl i es descobreix la ferida tallant o estripant els vestits; sense intentar desinfectar-la, es col·locarà sobre la ferida una cura seca, comprimint la zona que sagna i elevant el membre ferit. Posteriorment es fixa la cura seca per mitjà d'una bena.

En general, una bona guareix compressiva bastaria amb detenir l'hemorràgia. Si aquesta continua i travessa la cura, sense llevar aquest apòsit es col·locarien uns altres i se subjectarien amb força.

Si la compressió resulta penosa, en els casos d'hemorràgia dels membres s'utilitzarà el garrot o torniquet, l'ocupació del qual comporta certs perills.

Una vegada col·locat el torniquet, ha de traslladar-se al ferit amb urgència a un Centre Hospitalari, ficat al llit, amb el cap baix i procurant que no es refredi.

Durant el trasllat, ha d'afluixar-se el torniquet cada vint minuts i cas que l'hemorràgia hagués cessat es mantindrà fluix, però estant previnguts per estrènyer-ho aquesta es presenta de nou.

2.11.3 COMUNICACIONS EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

En accidents lleus i greus s'ha de notificar a:

- Al Coordinador de Seguretat i Salut
- A l'Adreça d'Obra, per investigar les causes i adoptar mesures correctores adequades
- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent

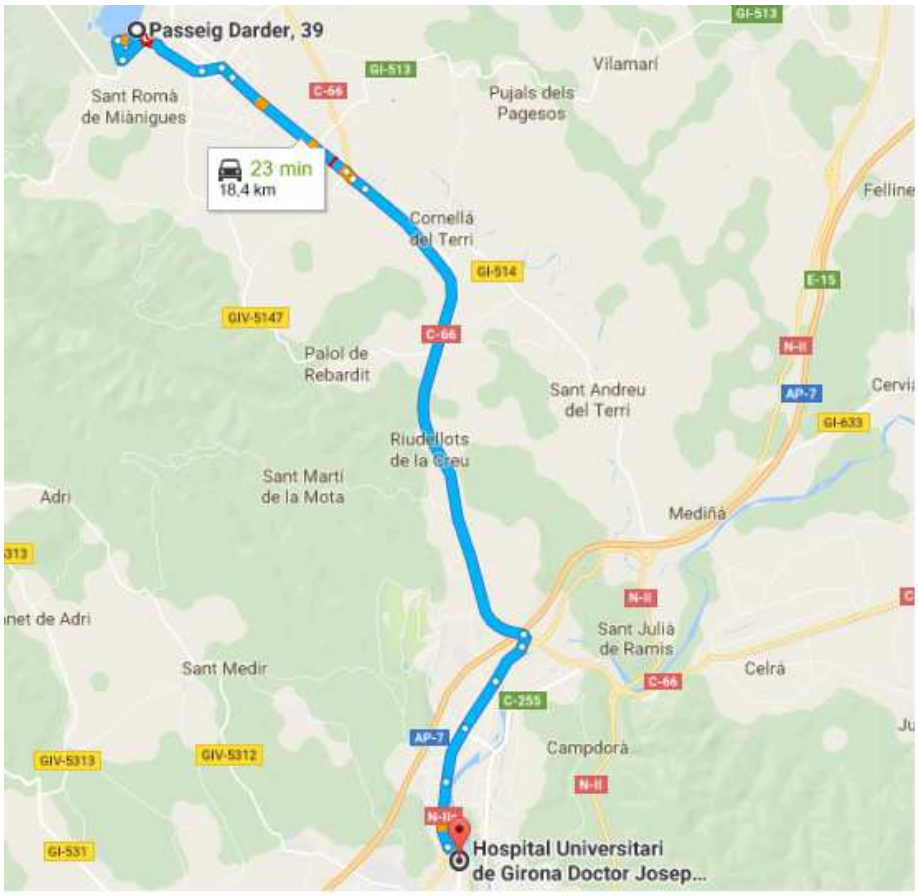
En accidents mortals s'ha de notificar a:

- Al Coordinador de Seguretat i Salut
- A l'Adreça d'Obra, per investigar les causes i adoptar mesures correctores adequades

- A l'Autoritat Laboral segons la legislació vigent
- Al Jutjat de Guàrdia

2.11.4 ITINERARI EN CAS D'ACCIDENT I TENIR QUE ACUDIR L'HOSPITAL

En cas d'accident i tenir que evacuar a l'accidentat, s'ha d'acudir a L'HOSPITAL UNIVERSITARI DE GIRONA DOCTOR TRUETA, situat a l'Avinguda de França, S/N 17007 de Girona. Amb el nº de telèfon 972940200.



ITINERARI RECOMENAT

Sortir de l'obra per entrar en el Passeig Darder

Desviar-se en primer carrer que va cap a l'esquerra que es el Passeig Dalmau

Continuar en el Passeig Dalmau fins que podem tornar a girar a l'esquerra pel Passeig de Puda Major

Tombar a la dreta en el Passeig de Mossèn Lluís Constants fins arribar a la carretera C-150a

Continuar per la carretera C-150a fins enllaçar a la C-66

Seguir per C-66 i N-II fins al destí, en l aPlaça de la Vila de Perpinyà prendre la tercera sortida.

2.12 FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT.

La formació i informació dels treballadors sobre riscos laborals i mètodes de treball segur a utilitzar, són fonamentals per a l'èxit de la prevenció dels riscos laborals i realitzar l'obra sense accidents.

El contractista està legalment obligat a formar en el mètode de treball segur a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

2.13 ORGANITZACIÓ EN MATERIA DE SEGURETAT

Abans d'inici de les obres en cadascun dels talls i en cada ocasió en què es produeixi una reorganització en algun d'ells, es realitzarà una reunió entre almenys: Director d'Obra, Encarregat d'Obra, Responsables de prevenció de riscos laborals de l'Empresa Contractista, així com representants de cadascuna de les Empreses Subcontractistes i treballadors Autònoms que participin en la realització dels treballs, i el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut Laboral, per determinar les mesures a prendre i veure la possibilitat de l'aparició de nous riscos no contemplats en el Pla de Seguretat; de la mateixa s'aixecarà un acta que s'adjuntarà al llibre d'incidències.

Barcelona, Abril 2017

Fdo.: Enric Font

2.14 CONCLUSIONS.

Amb tot el descrit en la present memòria que integra el present Pla de Seguretat i Salut, queden definides les mesures de prevenció que inicialment es consideren necessàries per a l'execució de les diferents unitats d'obra que conformen aquest projecte.

Si es realitzés alguna modificació del projecte, o es modifiqués algun sistema constructiu dels aquí previstos, és obligat constatar les interaccions d'ambdues circumstàncies en les mesures de prevenció contingudes en el present document, havent-se de redactar, si escau, les modificacions necessàries.

3 PLEC DE CONDICIONS

3.1 DEFINICIONS I FUNCIONS DE LES FIGURES PARTICIPANTS EN EL PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ

Es descriuen a continuació de forma resumida les missions que han de desenvolupar els diferents participants en el procés per aconseguir amb eficàcia els objectius proposats.

En aquest treball, a títol descriptiu, s'entén per promotor, la figura expressament definida en l'article 2, definicions de Reial decret

1.627/1.997 disposicions mínimes de seguretat i salut de les obres de construcció

Promotor

Inicia l'activitat econòmica, i designa al projectista, direcció facultativa, coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de l'obra, i contractista o contractistes si escau. És pel RD. 171/2004, de 30 de gener, és el "titular del centre de treball" (obra)

Projectista

Elabora el projecte a construir contenint les definicions necessàries en els diferents documents que ho integren, perquè l'obra pugui ser executada, fent possible que en el mateix, a través de la seva programació, es compleixi amb els Principis d'acció preventiva de l'article 15 de la Llei 3171995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

Contractista

S'entén definit pel RD 1.627/1997, de 24 d'octubre, i per la Llei d'Ordenació de l'Edificació. Rep l'encàrrec del promotor per realitzar les obres projectades. L'execució ha de realitzar-la tenint

en compte les clàusules del contracte i del projecte un dels capítols del qual és l'estudi de seguretat i salut.

Subcontractista

S'entén definit pel RD 1.627/1997, de 24 d'octubre. Rep l'encàrrec del contractista per realitzar part de les obres projectades. L'execució ha de realitzar-la tenint en compte les clàusules del contracte amb el contractista i les condicions del projecte de les quals ha de ser informat. Aporta al seu contractant la informació sobre els riscos de la seva activitat, els procediments que va a aplicar per evitar-los i la prevenció que ha d'aplicar és el seu cas i sobre aquest tema, el seu contractant.

Direcció facultativa

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra, dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant. En ella està integrat com un membre més el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte.

Aquesta figura està expressament definida pel RD 1.627/1997, de 24 d'octubre.

És contractat pel promotor obligat, amb les funcions en obra regulades entre altres articles, per l'article 8 del RD 1.627/1997, de 24 d'octubre.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Aquesta figura està expressament definida pel RD 1.627/1997, de 24 d'octubre.

És contractat pel promotor obligat, amb les funcions en obra regulades entre altres articles, per l'article 9 del RD 1.627/1997, de 24 d'octubre.

Per aconseguir l'eficàcia preventiva i per tant la coherència documental dels plecs de condicions del projecte i d'aquest, i dels posteriors contractuals, per a l'elaboració de l'estudi de seguretat i salut, s'han tingut en compte les actuacions prèvies següents:

1. Voluntat real del promotor per propiciar contractacions adequades, amb subjecció a les lleis econòmiques de mercat, però impulsant que cada agent disposi dels mitjans adequats per desenvolupar la seva missió.

2. Que l'oferta econòmica de les empreses constructores que liciten, es realitzi amb condicions prèviament establertes basades en la transparència de l'exigible, sense sorpreses, clarament enunciades, amb vocació d'exigir-les amb tot rigor establint astriccions d'índole econòmica.

3. Competència acreditada dels tècnics contractats (coneixement i experiència).

4. Millora de les condicions de treball, exigint capacitació i experiència en les contractacions a tercers (subcontractes) a fi d'assegurar que els treballadors estiguin capacitats per al desenvolupament de cada tipus de treball, aplicant sancions per incompliments via contractual al seu empresari.

3.2 PROPOSTES TÈCNIQUES I ORGANITZATIVES REALITZADES EN LA FASE DE PROJECTE PER A la MILLORA DE LES CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ, ÚS I MANTENIMENT DE L'OBRA

Les propostes es classifiquen en solucions constructives i propostes organitzatives.

Intervenció en la presa de decisions sobre les fases de treball o de planificació:

El projecte No aporta la planificació de l'execució dels treballs.

Propostes del coordinador de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte o de l'autor de l'estudi de S+S per evitar incompatibilitats o riscos de treballs simultanis o successius:

Durant l'elaboració del projecte No s'ha tingut en compte el nombre necessari de treballadors per aconseguir el termini d'obra fixat.

Condicions per poder accedir a la subcontractació

En el cas que el contractista principal de l'obra sigui qui realitzi les diferents subcontractes de l'obra, aquestes no estan obligades a realitzar un Pla de Seguretat, sent aplicable el Pla de Seguretat redactat pel Contractista Principal.

Independentment d'això, s'ha d'exigir a la Subcontracta que disposi d'una Avaluació de Riscos de l'activitat que desenvolupa.

En qualsevol cas, a continuació es desenvolupen els criteris de seguretat continguts en el present pla, agrupats per activitats i formant unitats independents, amb la finalitat de que el contractista principal els converteixi en document de compromís entre subcontractista i contractista quant a mesures de seguretat es refereix; tret que el propi subcontractista, independentment de la seva obligació o no, present un Pla de Seguretat per a la seva activitat i aquest sigui acceptat pel Coordinador de Seguretat.

Nombre màxim de graus en la cadena de subcontractació que s'admeten

El nombre màxim en la cadena de la subcontractació que s'admetrà serà de 3 nivells.

3.3 CONDICIONS TÈCNIQUES A COMPLIR PER TOTS ELS MITJANS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Condicions generals

En la memòria d'aquest pla de seguretat i salut, per la: SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES, s'han definit els mitjans de protecció col·lectiva. El Contractista és el responsable que en l'obra, compleixin tots ells, amb les següents condicions generals:

1. Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, protegeixen els riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra; és a dir: treballadors del Contractista, empreses subcontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics

direcció d'obra o de l'AJUNTAMENT DE BANYOLES, assistències tècniques; visites de les inspeccions d'organismes oficials o de convidats per diverses causes.

2. La protecció col·lectiva d'aquesta obra, ha estat dissenyada en els plànols de seguretat i salut. El pla de seguretat i salut la respectarà fidedignament o podrà modificar-la amb justificació tècnica documental, havent de ser aprovades tals modificacions per la Direcció facultativa.

3. La seguretat incorporada per qualsevol dels mitjans auxiliars triats per a l'execució d'aquesta obra, té consideració de "protecció col·lectiva" que ha de ser muntada en obra.

4. Les possibles propostes alternatives que es presentin en el pla de seguretat i salut, requereixen per poder ser aprovades, serietat i una representació tècnica de qualitat sobre plànols d'execució d'obra.

5. Totes elles, estaran en apilament disponible per a ús immediat dos dies abans de la data decidida per al seu muntatge.

6. Seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda, o si així s'especifica al seu apartat corresponent dins d'aquest "plec de condicions particulars". El mateix, s'aplicarà als components de fusta.

7. Abans de ser necessari el seu ús, estaran en apilament real en l'obra amb les condicions idònies d'emmagatzematge per a la seva bona conservació. El Contractista haurà de vetllar perquè la seva qualitat es correspongui amb la definida en el pla de seguretat i salut en el treball que quedi aprovat.

8. Seran instal·lades prèviament a l'inici de qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibida la iniciació d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada per complet en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.

9. El Contractista, queda obligat a incloure en el seu pla d'execució d'obra, la data de muntatge, manteniment, canvi d'ubicació i retirada de cadascuna de les proteccions col·lectives que es contenen en aquest pla de seguretat i salut, seguint l'esquema del pla d'execució d'obra que subministra inclòs en els documents tècnics citats.

Quan la protecció col·lectiva sigui la que incorpora un mitjà auxiliar, la programació recollirà el muntatge d'aquests, o si escau, bastarà amb la de la unitat d'obra que els requereixi inexcusablement.

10. Si les proteccions col·lectives es deterioren, es paralitzaran els talls que protegeixin i es desmuntaran immediatament fins que s'aconsegueixi el nivell de seguretat que s'exigeix. Aquestes operacions quedaran protegides mitjançant l'ús d'equips de protecció individual. En qualsevol cas, el fet de "Protecció col·lectiva deteriorada" és situació avaluada "risc intolerable" i en conseqüència, derivarà una inscripció en el llibre d'incidències.

11. Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar la manera o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista en el pla de seguretat i salut aprovat. Si això suposa variació al contingut del pla de seguretat i salut, es representarà en plànols, per concretar exactament la nova disposició o forma de muntatge. Aquests plànols hauran de ser aprovats per la Direcció facultativa a proposta del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

12. El Contractista, en virtut de la legislació vigent, està obligat al muntatge, manteniment en bon estat i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o mitjançant subcontractació, responent davant l'AJUNTAMNET DE BANYOLES, segons les clàusules paralitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del plec de condicions tècniques i particulars del projecte.

13. El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest pla de seguretat i salut, es prefereix sempre a la utilització d'equips de protecció individual per defensar-se d'idèntic risc; en conseqüència, no s'admetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva pel de equips de protecció individual.

14. El Contractista, queda obligat a conservar les proteccions col·lectives que fallin per qualsevol causa, en la posició d'utilització prevista i muntada per procedir al seu estudi. En cas de fallada per accident, es procedirà segons les normes legals vigents.

3.4 CONDICIONS TÈCNIQUES D'INSTAL·LACIÓ I UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES

Dins de l'apartat corresponent de cada protecció col·lectiva, continguda en els annexos 1 i 2 a aquest plec de condicions particulars, s'inclouen i especifiquen les condicions tècniques d'instal·lació i utilització, juntament amb la seva qualitat, definició tècnica de la unitat i els procediments de seguretat i salut d'obligat compliment que s'han creat perquè siguin

complertes pels treballadors que han de muntar-les, mantenir-les, canviar-les de posició, retirar-les o si escau, realitzar salvaments.

El Contractista, recollirà obligatòriament en el seu pla de seguretat i salut, les condicions tècniques i altres especificacions esmentades a l'apartat anterior. Si el pla de seguretat i salut presenta alternatives a aquestes previsions, ho farà amb idèntica composició i format, per facilitar la seva comprensió i si escau, la seva aprovació.

Veure Annex 1 Procediments de seguretat i salut de les proteccions col·lectives.

Veure Annex 2 Condicions tècniques de les proteccions col·lectives.

3.5 CONDICIONS A COMPLIR PELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Condicions generals.

A més de complir expressament amb l'expressat el RD. 773/1997, de 30 de maig, utilització d'equips de protecció individual, tots aquells utilitzables en aquesta obra, compliran les següents condicions:

1. Tindran gravada la marca "CE", segons les normes Equips de Protecció Individual (EPI).

2. Els equips de protecció individual que tinguin caducitat, arribant a la data, constituiran un apilament ordenat, que serà revisat per la Direcció facultativa perquè autoritzi la seva eliminació de l'obra.

3. Els equips de protecció individual en utilització que estiguin trencats, seran reemplaçats immediatament, quedant constància escrita en l'oficina d'obra del motiu del canvi i el nom de l'empresa i de la persona que rep el nou equip de protecció individual, amb la finalitat de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.

4. Les normes d'utilització dels equips de protecció individual, s'atindran al previst en els fullets explicatius i d'utilització de cadascun dels seus fabricants que el contractista certificarà haver fet arribar a cadascun dels treballadors que hagin d'utilitzar-los.

3.6 SENYALITZACIÓ DE L'OBRA

Senyalització vial

Complirà amb el nou "Codi de la Circulació" i amb el contingut de la "Norma de carreteres 8.3-IC, senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres fixes fos de poblat" promulgada pel "MOPU", que no es reprodueixen per economia documental.

En les "literatures" dels mesuraments i pressupost, s'especifiquen: el tipus, model, grandària i material de cadascuna dels senyals previstos per ser utilitzades en l'obra. Aquests textos han de tenir-se per transcrits a aquest plec de condicions tècniques i particulars com a especificació tècnica.

L'objectiu de la senyalització vial d'aquesta obra és doble; és a dir, pretén protegir als conductors de la via per l'existència d'obres, i a més, protegir als treballadors de les mateixes dels accidents causats per la irrupció, en general violenta, dels vehicles a l'interior de l'obra.

Aquest apartat en conseqüència de l'escrit, té per objecte resoldre exclusivament el risc en el treball dels treballadors per irrupció de vehicles en l'obra.

Descripció tècnica

QUALITAT: seran noves, a estrenar.

Senyal de tràfic normalitzada segons la norma de carreteres "8.3-IC" - Senyalització, abalisament, defensa, neteja i terminació d'obres fixes en vies fora de poblat. Fabricades en xapa d'acer impresa, amb qualitats, colors i suports segons la norma citada.

Senyalització de riscos en el treball

Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, que no es reprodueix per economia documental. Desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

Descripció tècnica

QUALITAT: Seran noves, a estrenar. Amb la finalitat d'economitzar costos es trien i valoren els models adhesius en tres grandàries comercialitzades: petit, mitjà i gran.

Senyal de riscos en el treball normalitzada segons el Reial decret 485/1977 de 14 d'abril.

3.7 DETECCIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS HIGIÈNICS I MESURAMENTS DELS MATEIXOS

El Contractista, està obligat a recollir en el seu pla de seguretat i salut en el treball i realitzar a continuació, els mesuraments tècnics dels riscos higiènics, amb el seu Servei de Prevenció, amb la finalitat de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos, o que poguessin detectar-se durant l'execució de l'obra; es defineixen de manera no exhaustiva els següents:

1. Riquesa d'oxigen en les excavacions de túnels o en mina.
2. Presència de gasos tòxics o explosius, en les excavacions de túnels, o en mina.
3. Presència de gasos tòxics en els treballs de pou.
4. Presència d'amiant.
5. Pressió acústica dels treballs i del seu entorn.
6. Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics, (pintures).
7. Productes de neteja de façanes.
8. Productes fluïts d'aïllament.
9. Projecció de fibres.

Aquests mesuraments i avaluacions necessàries per la definir les condicions d'higiene de l'obra, es realitzaran mitjançant l'ús dels aparells tècnics especialitzats amb control de calibratge, i manejats per personal qualificat.

Els informes d'estat i avaluació, seran lliurats a la Direcció facultativa de l'obra, per al seu estudi i decisions.

3.8 SISTEMA D'AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE LES ALTERNATIVES PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució d'obra, si ho considera convenient i per avaluar les alternatives propostes pel Contractista en el pla de seguretat i salut, utilitzarà els següents criteris tècnics:

1º Respecte a la protecció col·lectiva:

1. El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que té la solució d'un risc decidida en aquest treball.

2. La proposta alternativa, no exigirà fer un major nombre de maniobres que les exigides per la qual pretén substituir; es considera que: a major nombre de maniobres, major quantitat de riscos.

3. No pot ser substituïda per equips de protecció individual.

4. No augmentarà els costos econòmics previstos.

5. No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.

6. No serà de qualitat inferior a la prevista en aquest pla de seguretat i salut.

7. Les solucions previstes en aquest pla de seguretat, que estiguin comercialitzades amb garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanal,

(fabricades en taller o en l'obra), tret que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics i la signatura d'un tècnic competent.

2º Respecte als equips de protecció individual:

1. Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes en aquest pla de seguretat.

2. No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat decidida en aquest pla de seguretat i salut.

3º Respecte a altres assumptes:

1. El pla de seguretat i salut, ha de donar resposta a totes les obligacions.

2. El pla de seguretat i salut, donarà resposta a tots els apartats de l'estructura de l'estudi de seguretat i salut, amb la finalitat d'abreujar en tot el possible, el temps necessari per realitzar la seva anàlisi i procedir als tràmits d'aprovació.

3. El pla de seguretat i salut, subministrarà el "anàlisi del procés constructiu" que proposa el contractista com a conseqüència de l'oferta d'adjudicació de l'obra, contenint com a mínim, totes les dades que conté el de l'estudi de seguretat i salut.

4. El pla de seguretat i salut, subministrarà el "pla d'execució de l'obra" que proposa el Contractista com a conseqüència de l'oferta d'adjudicació de l'obra, contenint com a mínim, totes les dades que conté el de projecte.

5. El pla de seguretat i salut, subministrarà l'avaluació de riscos d'empresa adaptada a l'obra adjudicada, i al seu moment prèvia a l'arribada de cada subcontractista, els de els altres empresaris concurrents al centre de treball segons la regulació expressada mitjançant el RD 171/2004).

6. El pla de seguretat i salut, subministrarà els procediments de treball segur d'empresa adaptats a l'obra adjudicada i al seu moment prèvia a l'arribada de cada subcontractista, els de els altres empresaris concurrents al centre de treball segons la regulació expressada mitjançant el RD 171/2004).

7. El pla de seguretat i salut, subministrarà els procediments de comunicació de riscos i prevenció que aplicarà per complir l'obligació de "informació recíproca" entre empresaris concurrents al centre de treball segons la regulació expressada mitjançant el RD 171/2004).

8. El pla de seguretat i salut, subministrarà la identificació, dels "Recursos Preventius" juntament amb les certificacions personalitzades de la formació en prevenció de riscos laborals que els és exigible, segons el regulat per la Llei 54/2003 i el

RD 171/2004.

9. El pla de seguretat i salut, subministrarà la identificació del "Coordinador d'activitats preventives d'empresa" juntament amb la certificació de la formació en prevenció de riscos laborals que li és exigible, segons el regulat per la Llei 54/2003 i el RD 171/2004, més el dels quals hagin d'aportar la resta dels empresaris concurrents al centre de treball si els és exigible.

3.9 LEGISLACIÓ VIGENT CONSIDERADA

LABORAL VIGENT, ANTERIOR A la LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

ANY 1934

Conveni 42 de l'OIT, relatiu a la indemnització per malalties professionals (Adoptat el 21 de juny de 1934)

ANY 1960

Conveni 115 de l'OIT, relatiu a la protecció dels treballadors contra les radiacions ionitzants. Adoptat el 22 de juny 1960

ANY 1963

Conveni 119 de l'OIT, relatiu a la protecció de la maquinària. Adoptat el 25 de juny 1963

ANY 1964

Conveni 120 de l'OIT, relatiu a la higiene en el comerç i en les oficines. Adoptat el 8 de juliol de 1964

ANY 1967

Conveni 62 de l'OIT, relatiu a les prescripcions de seguretat en la indústria de l'edificació. Adoptat el 23 de juny de 1967

Conveni 127 de l'OIT, relatiu al pes màxim de la càrrega que pot ser transportada per un treballador. Adoptat el 28 de juny de 1967

ANY 1970

Ordre de 7 d'abril de 1970, per la qual s'encomana a la Direcció general les Seguretat Social la formulació i realització del

Pla Nacional d'Higiene i Seguretat del Treball

ANY 1971

Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova el Pla Nacional d'Higiene i Seguretat del Treballo

Conveni 136 de l'OIT, relatiu a la protecció contra els riscos d'intoxicació pel benzè. Adoptat el 23 de juny de 1971

ANY 1977

Conveni 148 de l'OIT, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos professionals deguts a la contaminació de l'aire, el soroll i les vibracions en el lloc de treball. Adoptat el 20 de juny de 1977

ANY 1978

Reial decret 1995/1978, de 12 de maig, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la seguretat social.

Constitució Espanyola de 1978

ANY 1979

Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril de 1979, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió

ANY 1980

Ordre de 6 d'octubre de 1980 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP2 referent a canonades per a fluids relatius a calderes que complementa el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril. Reglament d'aparells a pressió

ANY 1981

Conveni 155 de l'OIT sobre seguretat i salut dels treballadors. Adoptat el 22 de juny de 1981

Ordre de 17 de març de 1981 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP1 referent a calderes, economitzadors, presentadores d'aigua, sobre escalfadors i recalentadors de vapor, que complementa el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril. Reglament d'aparells a pressió

Ordre de 21 d'abril de 1981 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP4 relativa a cartutxos de GLP, que complementa el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril. Reglament d'aparells a pressió

Reial decret 2821/1981, de 27 de novembre, pel qual es modifica el paràgraf quart, punt tercer, de l'apartat d) del Reial decret

1995/1978, de 12 de maig, que va aprovar el quadre de malalties professionals en el sistema de la seguretat social.

ANY 1982

Reial decret 507/1982, de 15 de Gener de 1982 pel qual es modifica el Reglament d'Aparells a Pressió aprovat pel

Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril de 1979.

Reglament d'aparells a pressió

Ordre de 31 de maig de 1982 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP5 referent a extintors d'incendis que figura com a annex a la present Ordre; així mateix, es fan obligatòries les normes UNEIX 62.080 i 62.081, relatives al càlcul, construcció i recepció d'ampolles d'acer amb o sense soldadura per a gasos comprimits, liquats o dissolts, que complementa el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril. Reglament d'aparells a pressió

complementa el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril

Ordre d'1 de Setembre de 1982 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP7 referent a ampolles i botelles per a gasos comprimits, liquats i dissolts a pressió que complementa el REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'Abril.

ANY 1983

Ordre de 25 de maig de 1983 per la qual es modifica la ITC MIE-AP5 referent a extintors d'incendis que figura com a annex a la present Ordre; així mateix, es fan obligatòries les normes UNEIX 62.080 i 62.081, relatives al càlcul, construcció i recepció d'ampolles d'acer amb o sense soldadura per a gasos comprimits, liquats o dissolts, que complementa el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril. Reglament d'aparells a pressió

Ordre d'11 de Julio de 1983 per la qual es modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'Abril.

Reglament d'aparells a pressió.

ANY 1985

Ordre de 28 de març de 1985 per la qual es modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'Abril. Reglament d'aparells a pressió.

Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril. Reglament d'aparells a pressió

Ordre de 13 de juny de 1985 per la qual es modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'Abril.

Reglament d'aparells a pressió.

Reial decret 2291/1985, de 8 novembre, que aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció

ANY 1986

Conveni 162 de l'OIT, sobre utilització de l'asbest en condicions de seguretat. Adoptat el 24 de juny de 1986

ANY 1987

Ordre de 3 de juliol de 1987 per la qual es modifica la ITC MIE-AP7 que complementa el REIAL DECRET 1244/1979, de 4 d'Abril. Reglament d'aparells a pressió.

Reial decret 1407/1987, de 13 de novembre de 1987,que complementa al Reial decret 2584/1981, de 18 de setembre de 1981,

regulant les Entitats d'inspecció i control reglamentari en matèria de seguretat dels productes, equips i instal·lacions industrials.

Ordre de 27 de novembre de 1987 que per la qual s'actualitzen les instruccions tècniques complementàries MIE-RAT 13 i MIE-RAT

Ordre de 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableix models per a notificació d'accidents i dicta instruccions per al seu emplenament i tramitació

ANY 1988

Ordre de 6 de maig de 1988, per la qual es deroga l'Ordre de 6 d'octubre de 1986, sobre requisits i dades que han de reunir-les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats als centres de treball

Ordre d'11 d'octubre de 1988 per la qual s'aprova la ITC MIE-AP16 relativa a Centrals

Ordre de 26 maig 1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a carretons automotores de manutenció.

Reial decret 937/1989, de 21 de juliol, pel qual es regula la concessió d'ajudes del Pla Nacional de Residus Industrials

Ordre de 24 de juliol de 1989, per la qual s'amplia l'Annex I del Reial decret 105/1988, de 12 de febrer de 1988, que modifica el Reglament General de les actuacions del Ministeri d'Indústria i Energia en el camp de la normalització i homologació.

Reial decret 1316/1989, de 27 d'octubre sobre la protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de la seva exposició al soroll durant el treball. Inclosa la correcció d'errors del 9 de desembre de 1989.

Reial decret 1406/1989, de 10 de Novembre de 1989, pel qual s'Imposen Limitacions a la Comercialització i Ús de Substàncies i Preparats Perillosos.

Ordre de 15 de novembre de 1989 per la qual es modifica la ITC MIE-AP5 referent a extintors d'incendis que figura com a annex a la present Ordre; així mateix, es fan obligatòries les normes UNEIX 62.080 i 62.081, relatives al càlcul, construcció i recepció d'ampolles d'acer amb o sense soldadura per a gasos comprimits, liquats o dissolts, que complementa el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril. Reglament d'aparells a pressió

ANY 1990

Ordre de 16 d'abril de 1990 que modifica l'Ordre de 28 juny 1988, que aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a grues torre desmuntables per a obra.

Reial decret 1504/1990, de 23 de Novembre de 1990 pel qual es modifica el Reglament d'Aparells a Pressió aprovat pel Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril de 1979

Ordre d'11 de desembre de 1990, pel qual es modifica l'Annex I del REIAL DECRET 1406/1989, de 10 Novembre, pel qual s'imposa Limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos

ANY 1991

Reial decret 108/1991 d'1 de febrer de 1991 sobre Prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

Ordre de 16 d'abril de 1991 per la qual es modifica el punt 3.6 de la instrucció tècnica complementària MIE-RAT 06 del reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.

Ordre de 12 de setembre de 1991 que modifica l'Ordre de 23 de setembre de 1987, que aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 1 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a Normes de Seguretat per a Construcció i Instal·lació d'Ascensors Electromecànics.

Reial decret 1495/1991, d'11 d'octubre de 1991. Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples.

ANY 1992

Reial decret 53/1992, de 24 de gener pel qual s'aprova el Reglament sobre Protecció Sanitària contra Radiacions Ionitzants.

Reial decret 510/1992, de 14 de maig de 1992 pel qual es regula l'etiquetatge dels productes del tabac i estableix determinades condicions en aeronaus comercials

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria Reforma de la Constitució de 27 d'agost de 1992 intracomunitària dels equips de protecció individual.

89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines. (Inclou la modificació posterior realitzada pel RD 56/1995)

ANY 1993

Reial decret 825/1993, de 28 de maig de 1993, que determina Mesures Laborals i de Seguretat Social específiques al fet que es refereix l'art. 6 de la Llei 21/1992, de 16 de juliol de 1992.

Ordre de 29 de juny de 1993, que desenvolupa el Reial decret 825/1993, de 28-5-1993, que determina mesures laborals i de Seguretat Social específiques al fet que es refereix l'art. 6º de la Llei 21/1992, d'1 de juliol de 1992, d'Indústria.

Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis

Correcció d'errors del Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis

ANY 1994

Ordre de 16 de maig de 1994 per la qual es modifica el període transitori establert en el Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Articles 115 i 116 Reial decret Legislatiu 1/1994, de 20 de juny de 1994 pel qual s'aprova el text refós de la Llei General de la Seguretat Social

Sentència 243/1994, de 21 de juliol de 1994,que atorga la Titularitat de competències de la Comunitat Autònoma de Catalunya en relació amb el Reial decret 1407/1987, de 13 de novembre de 1987.

Sentencia 313/1994, de 24 de novembre de 1994,que atorga la Titularitat de competències de la Comunitat Autònoma de Catalunya en relació amb el Reial decret 105/1988, de 12 de febrer de 1988.

Reial decret 2486/1994, de 23 de desembre de 1994, pel qual es modifica el Reial decret 1495/1991, d'11 d'octubre de 1991, d'aplicació de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples.

ANY 1995

Reial decret 56/1995, de 20 de gener, pel qual es modifica el Reial decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, sobre màquines.

Reial decret 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Reial decret 363/1995, de 10 de març de 1995 pel qual es regula la Notificació de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies Perilloses.

Reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors

Reial decret 797/1995 de 19 de maig, pel qual s'estableix directrius sobre els certificats de professionalitat i els corresponents continguts mínims de formació professional ocupacional.

Ordre de 13 de setembre de 1995, pel qual es modifica l'Annex I, del Reial decret 363/1995, de 10 de març de 1995.

Reglament sobre Notificació de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies Perilloses. Aquesta ordre ha estat absorbida en el llistat refós de substàncies.

Reial decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball.

LEGISLACIÓ VIGENT, http://www.mtas.es/insht/legislation/constitu_mod.htm POSTERIOR A la LLEI DE PREVENCIÓ DE

RISCOS LABORALS

Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre de 1995, que aprova el Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat

Industrial, que complementa al Reial decret 2584/1981, de 18 de setembre de 1981.

ANY 1996

Instrucció nº 1098 de 26 de febrer de 1996 per la qual es dicten normes per a l'aplicació en l'Administració de l'Estat de la Llei 31/1995 de 8 novembre, de Prevenció de Riscos Laborals

Reial decret 400/1996, d'1 de març, pel qual es dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, relativa als aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives.

Resolució de 15 d'abril de 1996. Relació dels Organismes notificats pels Estats membres de la CEE per a l'aplicació de la Directiva del Consell 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples.

Resolució de 25 d'abril de 1996, de la Direcció general de Qualitat i Seguretat Industrial, per la qual es publica, a titulo informatiu, informació complementària establerta pel Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Reial decret 1879/1996, de 2 d'agost, pel qual es regula la composició de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el Treball.

Resolució de 24 de juliol de 1996, actualitza l'Ordre de 23 de setembre de 1987, que aprova la Instrucció Tècnica

Complementària MIE-AEM 1 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a Normes de Seguretat per a

Construcció i Instal·lació d'Ascensors Electromecànics.

Reial decret 2177/1996, de 4 d'Octubre de 1996, pel qual s'aprova la Norma Bàsica d'Edificació "NBE-CPI/96".

Sentència de 28 de novembre de 1996, que declara la titularitat de competències del País Basc per sancionar determinades infraccions previstes en la Llei 8/1988, de 7 d'abril de 1988, Llei sobre Infraccions i Sancions d'Ordre Social.

Llei 13/1996 (Art. 89) de 30 de desembre de 1996. Sobre Mesures fiscals, administratives i de l'ordre social

ANY 1997

Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i modificació posterior

Reial decret 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997, de 17 de gener.

Ordre de 20 de febrer de 1997 per la qual es modifica l'annex del Reial decret 159/1995, de 3 de febrer, que va modificar al seu torn el

Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, relatiu a les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

Ordre de 21 de febrer de 1997, pel qual es modifica l'Annex I, del Reial decret 363/1995, de 10 de març de 1995. Reglament sobre Notificació de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies Perilloses.

Reial decret 411/1997, de 21 de març de 1997, que modifica el Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre de 1995, pel qual s'aprova el Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i Seguretat Industrial.

Reial decret 413/1997, de 21 de març, sobre protecció operacional dels treballadors externs amb el risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció en zona controlada.

Resolució de 3 d'abril de 1997 que complementa l'Ordre de 23 de setembre de 1987, que aprova la Instrucció Tècnica

Complementària MIE-AEM 1 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a Normes de Seguretat per a

Construcció i Instal·lació d'Ascensors Electromecànics.

Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

Reial decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i Salut relatives al treball amb equips que inclou pantalles de visualització.

Ordre de 22 d'abril de 1997, per la qual es regula el règim de funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social en el desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals.

Reial decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígenes durant el treball.

Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Reial decret 797/1995 de 19 de maig, pel qual s'estableix directrius sobre els certificats de professionalitat i els corresponents continguts mínims de formació professional ocupacional.

Resolució d'11 de Juny de 1997 sobre Laboratoris d'assaig: estableix procediment per reconèixer les acreditacions concedides per les entitats d'acreditació oficialment reconegudes, als efectes establerts en la Norma Bàsica d'Edificació

NBE-CPI/96, Condicions de Protecció contra Incendis en Edificis

Reial decret 949/1997, de 20 de juny, pel qual s'estableix el certificat de professionalitat de l'ocupació de prevencionista de riscos laborals.

Reial decret 952/1997, de 20 de juny, pel qual es modifica el Reglament per a l'Execució de la Llei 20/1986 (DEROGADA PER

Llei 10/1998), de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Reial decret 833/1988, de 20 de juliol

Ordre de 27 de juny de 1997 per la qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a serveis de prevenció aliens a les empreses, d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses i d'autorització de les entitats publiques o privades per desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals

Resolució de 16 de juliol de 1997, que constitueix el Registre d'empreses Externes regulat en el Reial decret 413/1997, de 21 de març de 1997, de protecció operacional dels treballadors externs.

Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Reial decret 1216/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball a bord dels bucs de pesca.

Resolució de 29 de juliol de 1997 per la qual s'estableix per a les ampolles fabricades d'acord amb les Directives 84/525/CEE, 84/526/CEE i 84/527/CEE, el procediment per a la verificació dels requisits complementaris establerts en la ITC MIE-AP7 del Reglament d'Aparells a Pressió

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost pel qual es modifica el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció aprovat per

Reial decret 2291/1985, de 8 novembre

Reial decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel qual s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.

Articles del Tractat Constitutiu de la Comunitat Europea 95 (antic 100 A) I 138 (antic 118 A) (Tractat d'Amsterdam, 2 d'octubre de 1997)

Ordre de 14 d'octubre de 1997, per la qual s'aprova les Normes de Seguretat per a l'Exercici d'Activitats Subaquàtiques.

Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Llei 60/1997 de 19 de desembre pel qual es modifica de l'Estatut dels Treballadors, en matèria de cobertura del Fons de

Garantia Salarial

Llei 63/1997 de 26 de desembre, Art. 1 al 4 i Disp. derog. Mesures urgents per a la millora del mercat de treball i el foment de la contractació indefinida

ANY 1998

Resolució de 18 de febrer de 1998, de la Direcció general de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de

Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social

Ordre de 10 de Març de 1998 per la qual es modifica la ITC MIE-AP5 referent a extintors d'incendis que figura com a annex a la present Ordre; així mateix, es fan obligatòries les normes UNEIX 62.080 i 62.081, relatives al càlcul, construcció i recepció d'ampolles d'acer amb o sense soldadura per a gasos comprimits, liquats o dissolts, que complementa el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril. Reglament d'aparells a pressió

Ordre de 25 de març de 1998 per la qual s'adapta en funció del progrés tècnic el Reial decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Ordre de 16 d'abril de 1998 sobre Normes de Procediment i Desenvolupament del Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis i es revisa l'annex I i els Apèndixs del mateix.

Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus

Reial decret 700/1998, de 24 d'abril de 1998 pel qual es modifica el Reial decret 363/1995, de 10 de març de 1995. Reglament sobre Notificació de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies Perilloses.

Ordre de 14 de maig de 1998, pel qual es modifica l'Annex I del REIAL DECRET 1406/1989, de 10 Novembre, pel qual s'imposa Limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos.

Resolució de 16 de juny de 1998 per la qual s'estableixen les exigències de seguretat per al càlcul, construcció i recepció d'ampolles soldades d'acer inoxidable destinades a contenir gas butà comercial

Reial decret 1488/1998, de 10 de juliol, d'adaptació de la legislació de prevenció de riscos laborals a l'Administració General de l'Estat.

Ordre de 15 de juliol de 1998, pel qual es modifica l'Annex I del REIAL DECRET 1406/1989, de 10 Novembre, pel qual s'imposa Limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos

Resolució de 23 de juliol de 1998, de la Secretaria d'Estat per a l'Administració Pública, per la qual s'ordena la publicació de l'Acord de Consell de Ministres de 10 de juliol de 1998, pel qual s'aprova l'Acord Administració-Sindicats d'adaptació de la legislació de prevenció de riscos laborals a l'Administració General de l'Estat.

Reial decret 1751/1998, de 31 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITE) i es crea la Comissió Assessora per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis.

Reial decret 1823/1998, de 28 d'agost de 1998, sobre Composició i Funcionament de la Comissió per a la Competitivitat industrial, desenvolupant la Llei 21/1992, de 16 de juliol de 1992; Llei d'Indústria.

Resolució de 10 de setembre de 1998, que desenvolupa el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció aprovat per Reial decret

2291/1985, de 8 novembre.

Ordre d'11 de setembre de 1998, pel qual es modifica parts dels Annexos I i VI del Reial decret 363/1995, de 10 de març de 1995. Reglament sobre Notificació de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies Perilloses.

Reial decret 2526/1998, de 27 de novembre de 1998, que modifica l'art. 17.1. de l'annex al Reial decret 697/1995, de 28 d'abril de 1995; Reglament de Registre d'Establiments Industrials.

Resolució de 22 de desembre de 1998, que determina els criteris a seguir en relació amb la compensació de costos prevista en l'article 10 de l'Ordre 22 d'abril de 1997, que regula el règim de funcionament de Mútues d'Accidents, en desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals.

Llei 50/1998, de 30 de desembre, de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social.

ANY 1999

Ordre de 20 de gener de 1999 que actualitza l'Annex i les taules II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X i XI de les Normes de Seguretat per a l'Exercici d'Activitats Subaquàtiques aprovades per Ordre de 14 d'octubre de 1997.

Reial decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en l'àmbit de les Empreses de Treball Temporal.

Ordre de 30 de març de 1999 per la qual s'estableix el dia 28 d'abril de cada any com a Dia de la Seguretat i Salut en el Treball

Resolució de 8 d'abril de 1999, sobre Delegació de Facultats en Matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció, complementa art. 18 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en

les Obres de Construcció.

Ordre de 29 d'abril de 1999 per la qual es modifica l'Ordre de 6 de maig de 1988 de Requisits i Dades de les Comunicacions d'Obertura Prèvia o Represa d'Activitats

Llei 19/1999, de 29 d'abril per la qual es modifica la Llei 14/1994, de 28 de desembre de 1994 per la qual es Regulen els Serveis de Prevenció i Extinció d'Incendis i Salvaments en la Comunitat de Madrid.

Reial decret 769/1999, de 7 de maig de 1999, dicta les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE , relativa als equips de pressió i modifica el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril de 1979, que va aprovar el Reglament d'aparells a pressió.

Llei 24/1999, de 6 de juliol pel qual es modifica de l'Estatut dels Treballadors referida a l'extensió de Convenis Col·lectius

Ordre de 16 de juliol de 1999, pel qual es modifica parts dels Annexos I i V del Reial decret 363/1995, de 10 de març de 1995.

Reglament sobre Notificació de Substàncies Noves i Classificació, Envasat i Etiquetatge de Substàncies Perilloses.

Reial decret 1254/1999, de 16 de juliol, pel qual s'aproven les mesures de control dels riscos inherents als accidentis

Resolució de 29 de juliol de 1999, per la qual s'acorda la publicació de la relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Reial decret

1495/1991, d'11 d'octubre, d'aplicació de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipients a pressió simples.

Ordre de 27 de juliol de 1999 per la qual es determinen les condicions que han de reunir els extintors d'incendis instal·lats en vehicles de transport de persones o de mercaderies.

Reial decret 1378/1999, de 27 d'agost de 1999, complementa la Llei 10/1998, de 21 d'abril, establint les Mesures per a l'Eliminació

i Gestió dels Policlorobifenils, Policloroterfenils i Aparells que els continguin.

Resolució de 23 de novembre de 1999, que dicta instruccions amb la finalitat d'incloure en l'estructura pressupostària de la Seguretat Social per 1999 la nova prestació de «Risc durant l'embaràs»

Acte de 14 de desembre de 1999, acorda desistit recurs d'anticonstitucionalitat contra la Llei de la Comunitat de Madrid 14/1994, de 28 de desembre de 1994 que Regula els Serveis de Prevenció d'Incendis I Salvaments de la Comunitat de Madrid.

Llei 55/1999 de 29 de desembre. Art. 19 de Mesures fiscals, administratives i de l'ordre social

ANY 2000

Ordre d'11 de febrer de 2000, pel qual es modifica l'Annex I del REIAL DECRET 1406/1989, de 10 Novembre, pel qual s'imposa Limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos

Ordre de 10 de març de 2000, per la qual es modifiquen les Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIERAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 i MIE-RAT 19 del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació

Ordre de 24 de març de 2000, pel qual es modifica l'Annex I del REIAL DECRET 1406/1989, de 10 Novembre, pel qual s'imposa Limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos

Ordre de 5 de juny de 2000 per la qual es modifica la ITC MIE-AP7 del Reglament d'Aparells a Pressió sobre ampolles i batallons de gasos comprimits, liquats i dissolts a pressió

Reial decret 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. (Data actualització 20 d'octubre de 2000)

Ordre de 6 de juliol de 2000, pel qual es modifica l'Annex I del REIAL DECRET 1406/1989, de 10 Novembre, pel qual s'imposa Limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos

Reial decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre Infraccions i Sancions en l'Ordre Social.

Ordre de 25 d'octubre de 2000, pel qual es modifica l'Annex I del REIAL DECRET 1406/1989, de 10 Novembre, pel qual s'imposa Limitacions a la comercialització i ús de certes substàncies i preparats perillosos.

Reial decret 1849/2000 de 10 de novembre de 2000, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació.

Llei 14/2000 de 29 de desembre. Art. 32. Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social

ANY 2001

Reial decret-Llei 5/2001 de 2 març. Capítol I i Disposicions Derogatòria i Finals, de Mesures Urgents de Reforma del Mercat de Treball per a l'increment de l'ocupació i la millora de la seva qualitat

Reial decret 309/2001, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1879/1996, de 2 d'agost, pel qual es regula la composició de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el Treball

Resolució de 22 de febrer de 2001, de la Direcció general de Política Tecnològica, per la qual s'acorda la publicació de la relació de normes harmonitzades en l'àmbit del Reial decret 769/1999, de 7 de maig, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE relativa als equips a pressió.

Reial decret 222/2001 de 2 de Març, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 1999/36/CE, del Consell, de 29 d'abril, relativa a equips a pressió transportables.

Ordre de 5 d'abril de 2001 per la qual es modifiquen els annexos I IV V VI i IX del Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat pel Reial decret 363/1995, de 10 de març Reial decret 374/2001, de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball

Reial decret 379/2001, de 6 d'abril pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 i MIE-APQ-7.

Resolució de 9 d'abril de 2001, de la Secretaria General de Medi ambient, per la qual es disposa la publicació de l'Acord de Consell de Ministres, de 6 d'abril de 2001, pel qual s'aprova el Pla Nacional de Descontaminació i Eliminació de Policlorobifenils (PCB), Policloroterfenils (PCT) i Aparells que els Continguin (2001-2010)

Reial decret 412/2001, de 20 d'abril pel qual es regulen diversos aspectes relacionats amb el transport de mercaderies perilloses per ferrocarril

Correcció d'errors de la Resolució de 9 d'abril de 2001, de la Secretaria General de Medi ambient, per la qual es disposa la publicació de l'Acord del Consell de Ministres de 6 d'abril de 2001, pel qual s'aprova el Pla Nacional de Descontaminació i Eliminació de Policlorobifenils (PCB), Policloroterfenils (PCT) i Aparells que els Continguin (2001-2010).

Resolució de 26 d'abril de 2001, de la Secretaria d'Estat de la Seguretat Social, per la qual s'aprova el Pla General d'Activitats

Preventives de la Seguretat Social a desenvolupar per les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social l'any 2001

Correcció d'errors de la Resolució de 26 d'abril de 2001, de la Secretaria d'Estat de la Seguretat Social, per la qual s'aprova el Pla General d'Activitats Preventives de la Seguretat Social a desenvolupar per les Mútues d'Accidents de Treball i

Malalties Professionals de la Seguretat Social l'any 2001

Reial decret 507/2001, d'11 de maig, pel qual es modifica el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat pel Reial decret 363/1995, de 10 de març.

Instrucció de 31 de maig de 2001, del Consell de Seguretat Nuclear, nombre IS-01 per la qual es defineix el format i contingut del document individual de seguiment radiològic (carnet radiològic) regulat en el Reial decret 413/1997

Instrument de Ratificació del Conveni número 182 de l'OIT sobre la prohibició de les pitjors formes de treball infantil i de l'acció immediata per a la seva eliminació, fet en Ginebra el 17 de juny de 1999

Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

Ordre de 26 de juny de 2001, per la qual es nomenen els membres de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el Treball

Reial decret 782/2001, de 6 de juliol, pel qual es regula la relació laboral de caràcter especial dels penats que realitzin activitats laborals en tallers penitenciaris i la protecció de Seguretat Social dels sotmesos a penes de treball en benefici de la comunitat.

Reial decret 783/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants

Reial decret 786/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials.

Article 14 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol, de mesures urgents de reforma del mercat de treball per a l'increment de l'ocupació i la millora de la seva qualitat

Reial decret 815/2001, de 13 de juliol, sobre justificació de l'ús de les radiacions ionitzants per a la protecció radiològica de les persones en ocasió d'exposicions mèdiques

Correcció d'errors de 19 d'octubre del Reial decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIEAPQ- 4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 i MIE-APQ-7

Reial decret 1161/2001, de 26 d'octubre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic superior en Prevenció de Riscos Professionals i els corresponents ensenyaments mínims

Reial decret 1251/2001, de 16 de novembre, pel qual es regulen les prestacions econòmiques del sistema de la Seguretat Social per maternitat i risc durant l'embaràs

Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'annex I del Reial decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos Articles 34, 35 i 37 de la Llei 24/2001, de 27 de desembre, de Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social

ANY 2002

Ordre PRE/930/2002, de 23 d'abril, per la qual es modifica el contingut de les farmacioles que han de portar a bord els bucs segons l'establert pel REIAL DECRET 258/1999, de 12 de febrer de 1999, que estableix condicions mínimes sobre la protecció de la

salut i l'assistència mèdica dels treballadors del mar

Resolució de 20 de juny de 2002, de la Secretaria d'Estat de la Seguretat Social, per la qual es prorroga per a l'any 2002 el Pla General d'Activitats Preventives de la Seguretat Social a desenvolupar per les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties

Professionals de la Seguretat Social l'any 2001.

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost de 2002, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió Ordre PRE/2317/2002, de 16 de setembre de 2002, per la qual es modifiquen els annexos I, II, III, IV, V, VI, Vil i VIII del Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat pel Reial decret 363/1995, de 10 de març

Ordre PRE 2666/2002 de 25 d'octubre de 2002, pel qual es modifica l'Annex I del REIAL DECRET 1406/1989, de 10

Ordre CTE/2723/2002, de 28 d'octubre, per la qual es modifica l'annex IV del Reial decret 222/2001, de 2 de març, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 1999/36/CE, del Consell, de 29 d'abril, relativa a equips a pressió transportables

Resolució de 18 de novembre de 2002, de la Secretaria d'Estat de la Seguretat Social, per la qual es modifica la de 20 de juny de 2002, per la qual prorroga per a l'any 2002 el Pla General d'Activitats Preventives de la Seguretat Social a desenvolupar per les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social l'any 2001

Instrucció de 6 de novembre de 2002, del Consell de Seguretat Nuclear, nombre IS-03, sobre qualificacions per obtenir el reconeixement d'expert en protecció contra les radiacions ionitzants

Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Sotssecretària, per la qual es regula la utilització del Sistema de Declaració

Electrònica d'Accidents de Treball (Delt@) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre.

ANY 2003

Correcció d'errors de l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic.

Ordre PRE/730/2003 de 25 de març de 2003, per la qual es modifica l'Annex I del REAL

Reial decret 1196/2003, de 19 de setembre, pel qual s'aprova la Directriu bàsica de protecció civil per al control i planificació davant el risc d'accidents greus en els quals intervenen substàncies perilloses

Reial decret 1273/2003, de 10 d'octubre, pel qual es regula la cobertura de les contingències professionals dels treballadors inclosos en el Règim Especial de la Seguretat Social dels Treballadors per Compte Propi o Autònoms, i l'ampliació de la prestació per incapacitat temporal per als treballadors per compte propi

Sentència de 27 d'octubre de 2003, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual s'anul·la el Reial decret 786/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat contra incendis en establiments industrials

Llei 52/2003, de 10 de desembre, de disposicions específiques en matèria de Seguretat Sòcia

Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals

ANY 2004

Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de

Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials

Reial decret 294/2004, de 20 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, quant al temps de treball en l'aviació civil

Resolució de 17 de febrer de 2004, de la Secretaria d'Estat per a l'Administració Pública, per la qual s'aprova i disposa la publicació del model de Sistema de Gestió de Prevenció de Riscos Laborals per a l'Administració General de l'Estat

Instrumento de ratificació del Conveni de Rotterdam, per a l'aplicació del procediment de consentiment fonamentat previ a certs plaguicides i productes químics perillosos objecte de comerç internacional.

Reial decret 290/2004, de 20 de febrer, pel qual es regulen els enclavaments laborals com a mesura de foment de l'ocupació de les persones amb discapacitat.

Ordre PRE/473/2004, de 25 de febrer, per la qual es modifica l'annex I del Reial decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos (èter de pentabromodifenil, èter d'octabromodifenil)

Corrección d'errors del Reial decret 290/2004, de 20 de febrer, pel qual es regulen els enclavaments laborals com a mesura de foment de l'ocupació de les persones amb discapacitat

Reial decret 1595/2004, de 2 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1879/1996, de 2 d'agost, pel qual es regula la composició de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el Treball.

Ordre TAS/3302/2004, de 8 d'octubre, per la qual es nomenen els membres de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el Treball.

ANY 2005

Corrección d'errors i errates del Reial decret 2267/2004, 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials

Reial decret 366/2005, de 8 d'abril, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE AP-18 del Reglament d'aparells a pressió, referent a instal·lacions de càrrega i inspecció d'ampolles d'equips respiratoris autònoms per a activitats subaquàtiques i treballs de superfície

Reial decret 688/2005, de 10 de juny, pel qual es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció aliè

Reial decret 689/2005, de 10 de juny, pel qual es modifica el Reglament d'organització i funcionament de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, aprovat pel Reial decret 138/2000, de 4 de febrer, i el Reglament general sobre procediments per a la imposició de sancions per infraccions d'ordre social i per als expedients licitatoris de quotes a la Seguretat Social, aprovat pel Reial decret 928/1998, de 14 de maig, per regular-la actuació dels tècnics habilitats en matèria de prevenció de riscos laborals

Ordre TAS/1974/2005, de 15 de juny, per la qual es crea el Consell Tripartit per al seguiment de les activitats a desenvolupar per les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social en matèria de prevenció de riscos laborals en l'àmbit de la Seguretat Social

licitatoris de quotes a la Seguretat Social, aprovat pel Reial decret 928/1998, de 14 de maig, per regular l'actuació dels tècnics habilitats en matèria de prevenció de riscos laborals

Reial decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques

Resolució de 8 de novembre de 2005, de la Direcció general de Desenvolupament Industrial, per la qual s'autoritza a l'Associació

Espanyola de Normalització i Certificació, per assumir funcions de normalització en l'àmbit de la gestió de riscos.

ANY 2006

Ordre PRE/473/2004, de 25 de febrer, per la qual es modifica l'annex I del Reial decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos (èter de pentabromodifenil, èter d'octabromodifenil)

LEGISLACIÓ SOBRE ALTRES ASSUMPTES

Llei 39/1999, BOE de 6 de Novembre de 1999, Ordenació de l'Edificació.

RD. 614/2001, de 8 de Juny, Sobre disposicions mínimes per a protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

Codi de la Circulació, 1934. Regulació del Trànsit Rodat.

(Reglament de Circulació (1992), Regulació del Trànsit Rodat.

Llei de Responsabilitat Civil i Segur en la Circulació a Motor, 1995. Regulació del Trànsit Rodat.

Llei de Transport Terrestre i Reglament dels transports Terrestres, 1987 i 1990). Regulació del Trànsit Rodat.

Llei de Seguretat Vial, 1990 i modificacions (1997). Regulació del Trànsit Rodat.

Llei 19/2001, de 19 de desembre De reforma del text articulat de la Llei sobre Tràfic, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat

Vial (RDL 339/1990, de 2/03)

ANY 2007

Llei 32/2006, Reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, Boe 18 d'octubre del 2006 entrat en vigor el 19 d'abril de 2007.

ANNEXOS

FITXES DE SEGURETAT

FITXA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

Segons la Guia Tècnica per a l'Avaluació i Prevenció dels Riscos Relatius a la Manipulació Manual de Càrregues de l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball es defineix com a manipulació de càrregues l'aixecament, col·locació, embranzida, tracció i desplaçament de qualsevol objecte susceptible de ser mogut on intervé l'esforç humà. Aquesta definició també inclou el transportar o mantenir la càrrega alçada així com la subjecció amb les mans i amb altres parts del cos, com l'esquena, i llançar una càrrega d'una persona a una altra.

La manipulació manual de càrregues és responsable de l'aparició de fatiga física i/o de lesions, que es poden produir de forma immediata com a contusions, corts, ferides i fractures o per acumulació de petits traumatismes aparentment sense importància com lesionis músculesquelètiques. Es poden produir en qualsevol part del cos, però són mes sensibles els membres superiors, i l'esquena, especialment la zona dors lumbar. Les lesions de columna són provocats o afavorits per la deterioració progressiva o prematur dels discos intervertebrals i articulacions de les vèrtebres o fractures vertebrals, les quals poden ser degudes a sol·licitacions o esforços excessius i sobretot inadaptades a les condicions físiques del subjecte o a l'adopció de postures incorrectes durant el maneig de càrregues o la realització d'esforços.

Sensible a aquesta problemàtica el dret espanyol trasllada la Directiva 90/269/CEE en el RD 487/97 on es disposen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors.

Es considera que la manipulació de tota càrrega de més de 3 Kg. pot comportar un potencial risc dors lumbar no tolerable. Encara que les diferències físiques individuals desaconsellen la implantació de límits d'aixecament aplicables a tots els treballadors.

Els factors de risc que influeixen en el risc potencial existent durant la manipulació manual de càrregues es poden agrupar en:

- **Característiques de la Càrrega:**
  - La càrrega és massa gran, voluminosa o pesada.
  - Està en equilibri inestable o el centre de gravetat és desplaçable o variable.
  - Està col·locada de tal manera que hagi de sostenir-se a distància del tronc o amb torsió o inclinació del mateix.
  - A causa de les seves característiques exteriors físiques o consistència pugui ocasionar lesions al treballador.
- **Esforços físics necessaris:**
  - Quan el nivell de força sigui superior a la capacitat física del treballador.
  - El cos hagi de mantenir una posició inestable (desequilibri) o una postura forçada (torsió i i/o flexió del tronc).
  - La subjecció s'hagi de canviar de posició efectuant moviments bruscs del cos.
- **Característiques del sistema de treball:**
  - Quan l'espai lliure al voltant de la persona sigui insuficient per manipular la càrrega sense restriccions.
  - El sòl sigui irregular i pugui afavorir ensopegades o relliscades.
  - El sòl o plànol de treball presentin desnivells que comportin la manipulació de la càrrega a diferents altures.
  - Les condicions del lloc de treball dificultin que la persona pugui situar la càrrega a una altura segura i amb postura correcta.
  - El sòl o altres punts de suport siguin inestables.
  - Els paràmetres ambientals siguin inadequats (temperatura, ventilació, humitat, velocitat de l'aire o soroll)
  - Els nivells d'il·luminació o la ubicació de les llums siguin deficients.
  - La persona aquesta sotmesa a vibracions o a altres agents agressius.
- **Exigències de l'activitat:**
  - Esforços físics massa freqüents o perllongats.

- Períodes de repòs muscular o distribució de pauses insuficients per permetre la recuperació del cansament acumulat per a la columna.
- Altura d'elevació/descens o distàncies de transports excessius.
- Ritme de treball excessiu o impost pel mateix procés productiu i que no permeti ser regulat per la persona exposada.

- **Característiques individuals:**
  - La persona té una falta d'aptitud física per manipular càrregues de forma manual.
  - Insuficient formació i informació sobre tècniques de manipulació de càrregues.
  - La persona ha sofert una patologia dors lumbar prèvia.
  - La roba i el calçat de treball siguin inadequats per desembolicar aquest tipus de treballs.

En el muntatge és difícil evitar la manipulació manual de càrregues és per això que l'empresari ha de prendre alguna de les mesures següents o una combinació d'elles:

- Actuar sobre l'organització del treball.
- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Millorar l'entorn de treball.
- Vigilància de la salut específica que ha de recollir la informació més rellevant per a l'avaluació de les alteracions de la columna per sobrecàrrega.
- Formar i informar als treballadors.

MESURES PREVENTIVES

Per a un aixecament manual de càrregues adequat és fonamental l'aplicació correcta dels següents punts:

- **Posició correcta dels peus:**

Posar rígids els músculs de l'esquena i de les extremitats inferiors. Els peus es col·locaran un en l'adreça del moviment i l'altre d'una forma que pugui donar impuls al cos.

- **Esquena recta i genolls doblegats:**

  La inclinació de l'esquena ha de ser a partir del maluc, d'aquesta forma, la columna vertebral es troba prou rígida i la pressió sobre les vèrtebres lumbars es distribueix uniformement. Doblegar les cames mantenint a tot moment l'esquena dreta i mantenir el mentó ficat. No girar el tronc ni adoptar postures forçades.

  L'aixecament ha de ser suau, per extensió de les cames i mantenint l'esquena dreta. No donar estirades a la càrrega ni moure-la de forma ràpida o brusca. Procurar no efectuar girs, és preferible moure els peus per col·locar-se en la posició adequada.

- **Sostenir la càrrega prop del cos:**

  La càrrega ha de mantenir-se prop del cos mentre s'aixeca i transporta . Els braços hauran d'estar prop del cos i sempre que sigui possible en posició recta, a més qualsevol ajuda que el cos presti en suport del pes significa una menor tensió muscular.

- **Agarri correcte:**

  El suport ha d'estar correctament instal·lat i prou sòlid per suportar el pes.

  Per elevar un objecte a una altura superior a les espatlles ha d'aixecar-se fins a la cintura. Es deixa recolzar en una superfície intermèdia, o en la cintura, i es canvia la posició de les mans perquè l'objecte pugui ser elevat després de doblegar les cames. En estendre les cames, l'objecte és elevat fins a l'altura de les espatlles.

  Per canviar l'adreça, aixecar l'objecte a la posició de transport i girar tot el cos, fins i tot els peus. El cos no ha de contusionar-se i en moviments repetitius la persona i el material han de col·locar-se en posició tal que no obligui a doblegar el cos quan el material és traslladat.

  Per dipositar manualment l'objecte en un espai reduït ha de lliscar-se fins al seu lloc amb les mans en la part frontal.

- **Aixecament i transport en equip:**

  El pes ha d'ajustar-se perquè vagi equilibrat i cadascun porti una porció d'igual pes.

Si es porten objectes llargs i pesat han de fer-ho sobre la mateixa espatlla i portant el pes equilibrat. Les muscleres eviten els corts en l'home i redueixen el cansament.

Quan es transporti un objecte pesat s'han d'usar els mitjans auxiliars adequats per a això i per prevenir accidents tots els moviments s'han de realitzar alhora.

FITXA PROTECCIÓ INDIVIDUAL ENFRONT DEL SOROLL

El soroll és un dels agents físics més comuns en la construcció.

L'exposició al soroll de molt elevada intensitat i en breu espai de temps pot causar lesions en el sistema auditiu. Però qualsevol persona que aquest exposada a soroll de forma repetitiva també pot desenvolupar una lesió auditiva irreversible i progressiva mentre duri l'exposició. És un tipus de lesió que passa desapercebuda en la seva fase inicial i que es va agreujant amb el temps i l'exposició repetitiva al soroll.

En conseqüència es va redactar el RD 1316/89 sobre la protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

La protecció individual enfront del soroll (orelles o taps) només ha de considerar-se com a mesura complementària en aquells casos en què no sigui tècnicament possible reduir el nivell de pressió sonora fins a nivells segurs, aquests estan establerts entre 70 i 80 dBa.

Sent els dBa la unitat de mesura del nivell de pressió sonora amb ponderació A. Aquesta "escala A" és la més utilitzada, ja que s'ha comprovat experimentalment que els nivells mitjans utilitzant aquesta escala es correlacionen bastant bé amb les sensacions que ocasiona el soroll.

L'ús dels protectors està en funció del nivell de soroll diari equivalent (NDRE):

- Si 80dBa<NDRE<85dBa l'ús serà a demanda del treballador.
- Si 85dBa< NDRE <90dBa seran subministrats i recomanat el seu ús.
- Si NDRE >90dBa l'ús serà obligatori.

A més s'haurà de fer un control audiomètric als treballadors a l'ingrés en el lloc de treball i periòdicament en funció del NDRE exposat:

- Si 80dBa< NDRE <85dBa cada 5 anys.
- Si 85dBa< NDRE <90dBa cada 3 anys.
- Si NDRE >90dBa cada any.

Els protectors auditius hauran de:

* Ajustar-se al que es disposa en la normativa general sobre mitjans de protecció personal.

* Adaptar-se als treballadors que els utilitzin, tenint en compte les seves circumstàncies personals i les característiques de les seves condicions de treball.

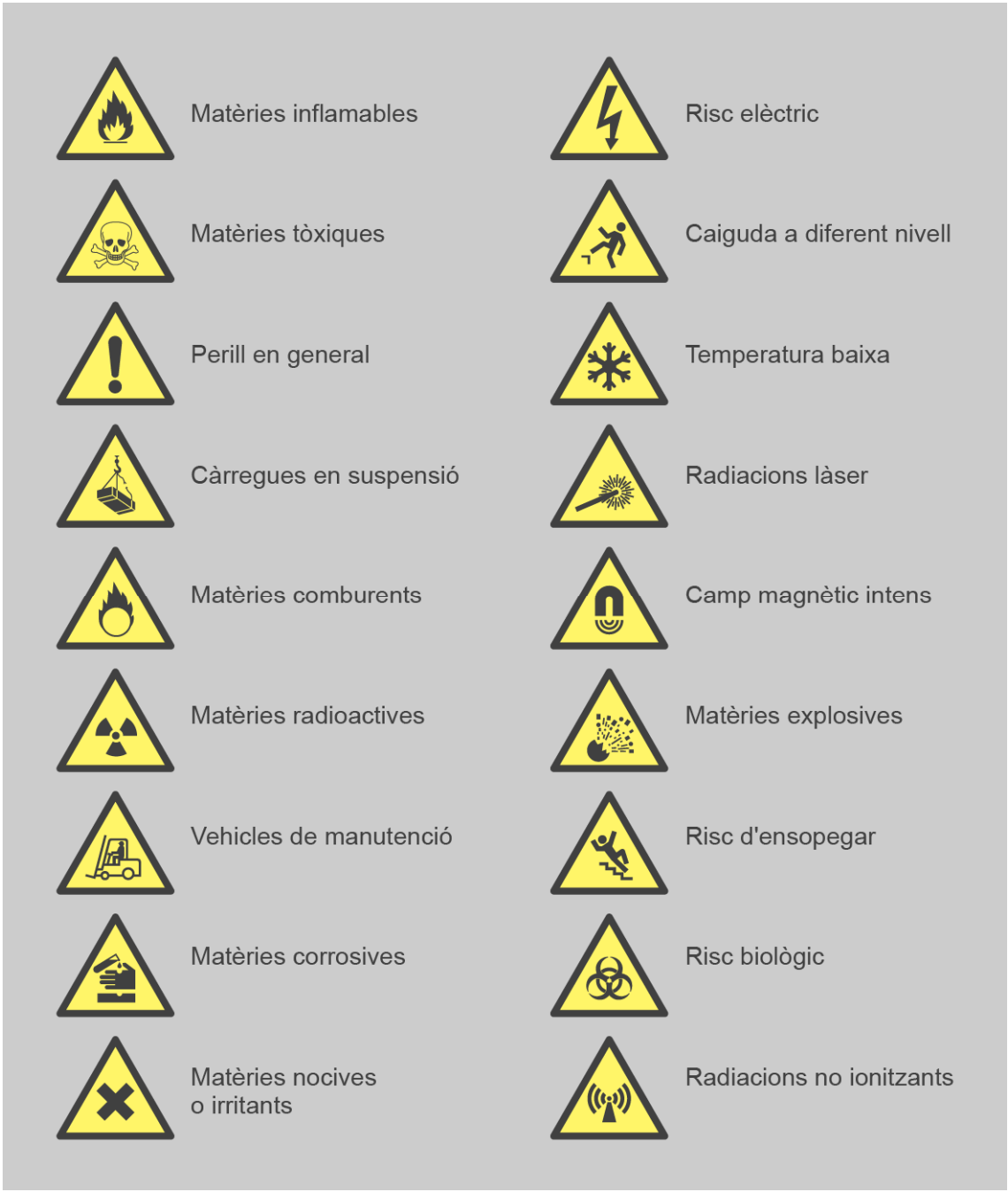
* Proporcionar la necessària atenuació de l'exposició al soroll.

FITXA SENYALS

SENYALS DE SEGURETAT



SENYALS D'ADVERTÈNCIA



SENYALS DE PROHIBICIÓ



SENYALS D'EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS



SENYALS DE SALVAMENT



FITXA CODI DE SENYALS GESTUALS

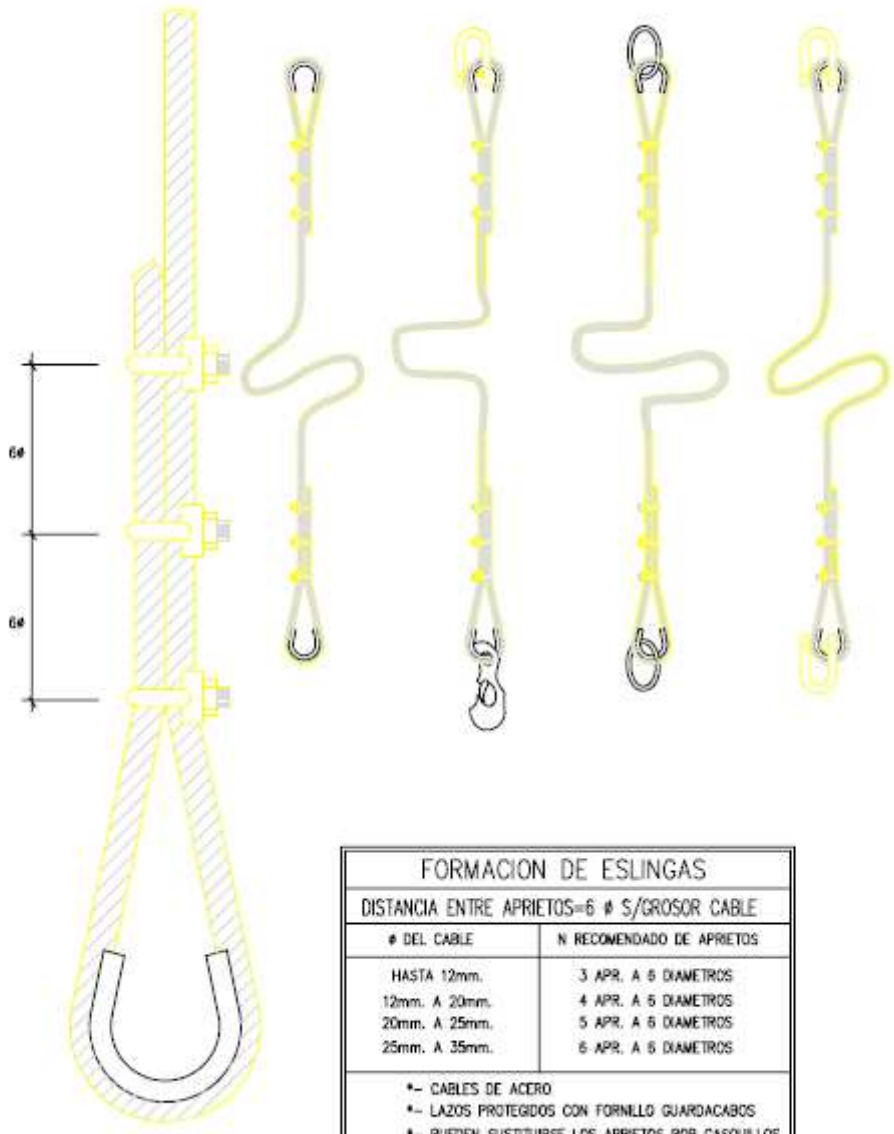
SENYALS GESTUALS

Significat	Descripció	Il·lustració	Significat	Descripció	Il·lustració
Començament. Atenció. Presa de comandament	Els braços estesos de forma horitzontal, els palmells de les mans cap endavant.		Retrocedir	Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'exterior, els avantbraços es mouen lentament allunyant-los del cos.	
Aturada. Interrupció. Fi del moviment	El braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant.		Cap a la dreta: respecte a l'encarregat dels senyals	El braç dret estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà dreta cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció.	
Fi de les operacions	Les dues mans juntes a l'alçada del pit.		Cap a l'esquerra: respecte a l'encarregat dels senyals	El braç esquerre estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà esquerra cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció.	
Hissar	Braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant, descrivint lentament un cercle.		Distància horitzontal	Les mans indiquen la distància.	
Baixar	Braç dret estès cap avall, el palmell de la mà dreta cap a l'interior, descrivint lentament un cercle.		Perill: parada d'emergència	Tots dos braços estesos cap amunt, els palmells de les mans cap endavant.	
Distància vertical	Les mans indiquen la distància		Ràpid	Els gestos codificats referits als moviments es fan amb rapidesa.	
Avançar	Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap el cos.		Lent	Els gestos codificats referits als moviments es fan molt lentament.	

FITXA CODI DE SENYALS GESTUALS

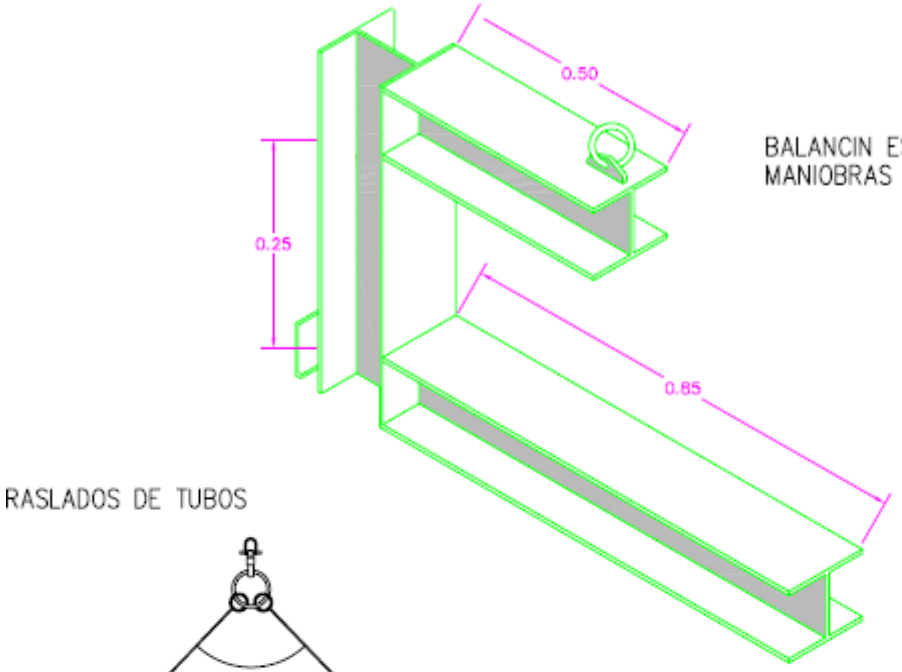
ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS

ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS



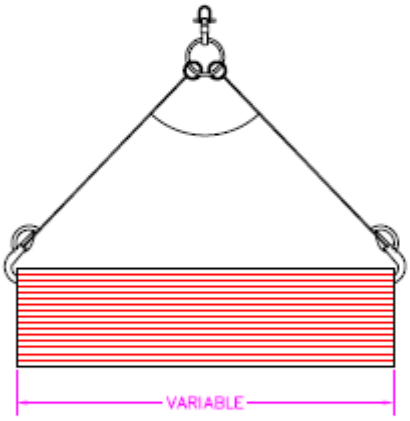
FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS=6 ø S/GROSOR CABLE	
ø DEL CABLE	N RECOMENDADO DE APRIETOS
HASTA 12mm.	3 APR. A 6 DIAMETROS
12mm. A 20mm.	4 APR. A 6 DIAMETROS
20mm. A 25mm.	5 APR. A 6 DIAMETROS
25mm. A 35mm.	6 APR. A 6 DIAMETROS
*- CABLES DE ACERO *- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS *- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS	

FITXA ELEMENTS AUXILIARS D'HISSAT

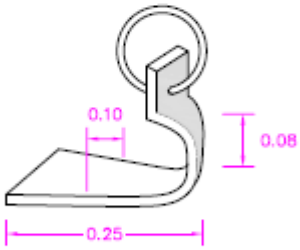


BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES

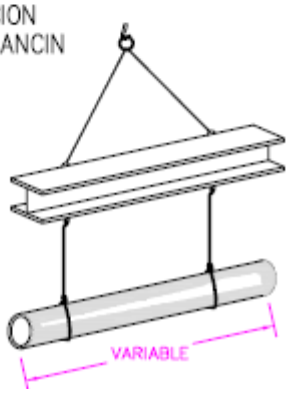
RASLADOS DE TUBOS

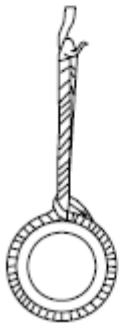


GANCHO

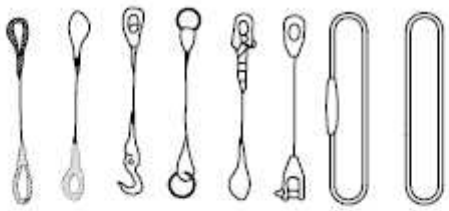


COLOCACION CON BALANCIN

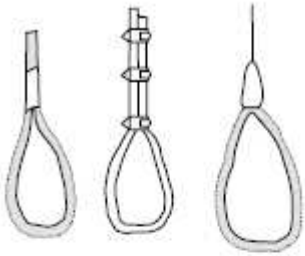




DETALLE DE AMARRE



TIPOS DE GAZAS



FORMA CORRECTA DE MONTAR

UNA GAZA CON PERRILLOS



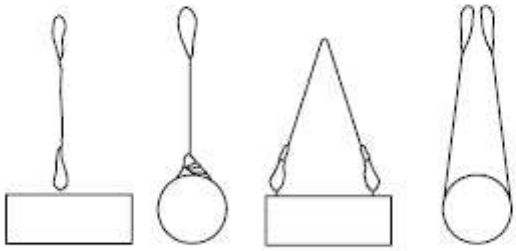
FORMA INCORRECTA DE MONTAR

UNA GAZA CON PERRILLOS





DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS

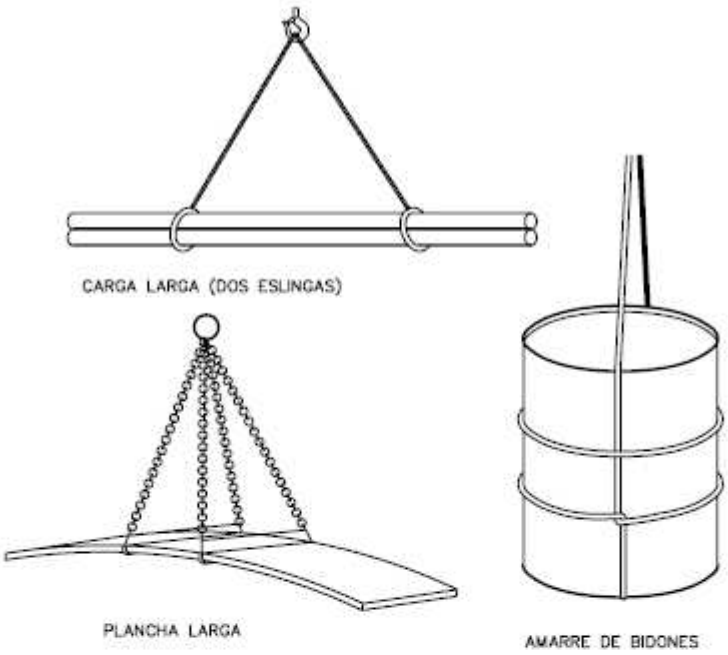


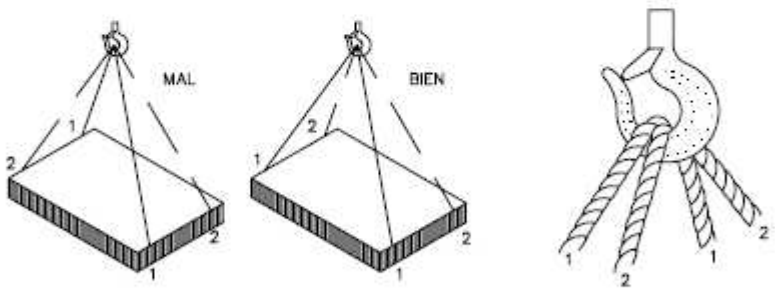
DIAMETRO DEL CABLE	NUMEROS DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
HASTA 12mm.	3	6 DIAMETROS
12mm. A 20mm.	4	6 DIAMETROS
20mm. A 25mm.	5	6 DIAMETROS
25mm. A 35mm.	6	6 DIAMETROS

CONSIDERACIONES GENERALES

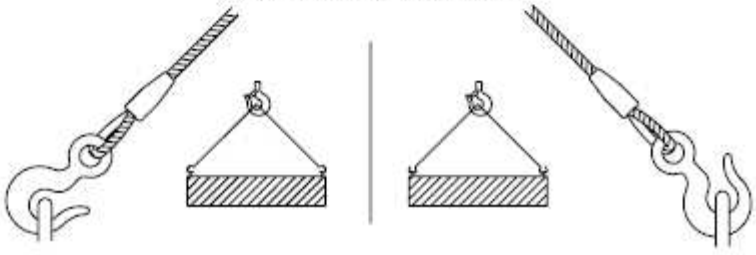
- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN
- ELEGIR LOS TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC)
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE CARGA TENDRA
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL, EL ANGULO DE TRABAJO, EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°

FITXA ELEVACIO I TRANSPORT DE CÀRREGUES

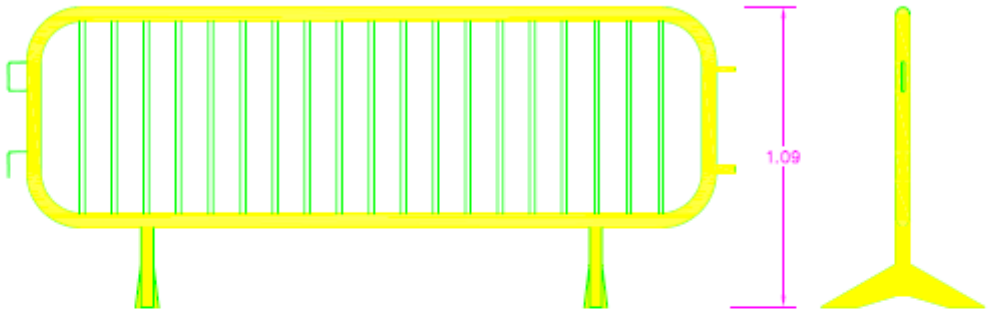


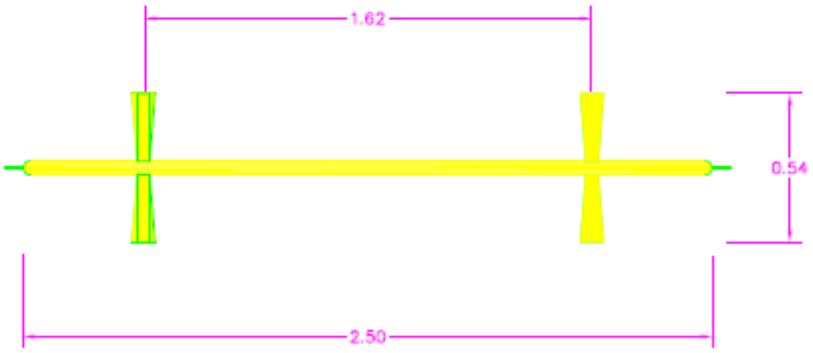


CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

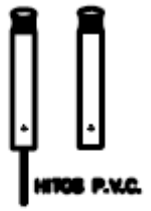


FITXA TANCA PEATONAL

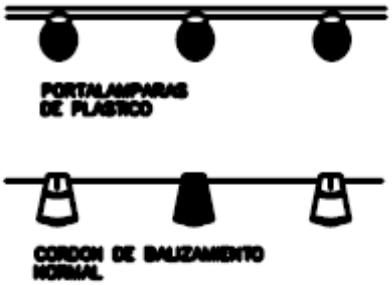




FITXA ABALISAMENT









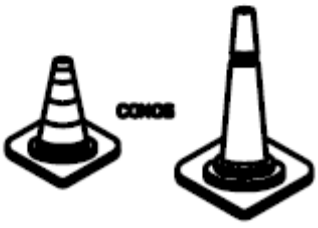
















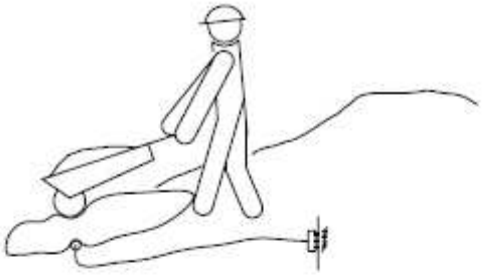
FITXA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

PORTALAMPARAS PROTEGIDO

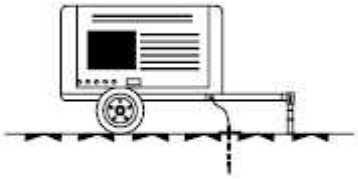


PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE

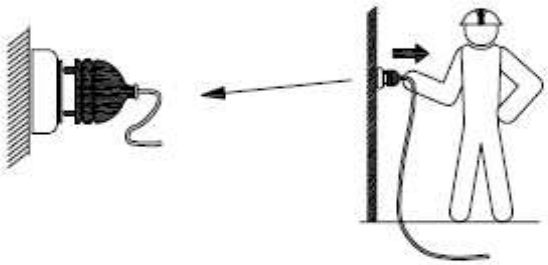
CRUCE SOBRE CABLES ELECTRICOS



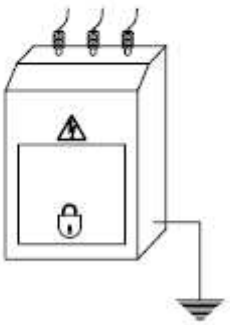
TOMA DE TIERRA EN MAQUINARIA



ENCHUFES PROTEGIDOS



CUADRO ELECTRICO CON TOMA DE TIERRA

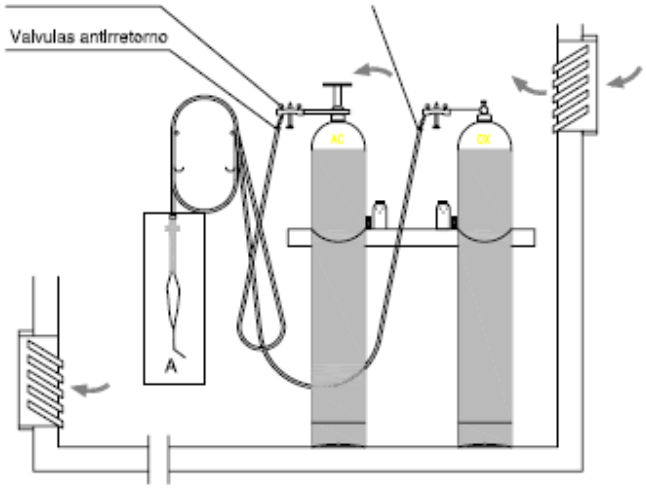


TOMA DE TIERRA EN MAQUINARIA

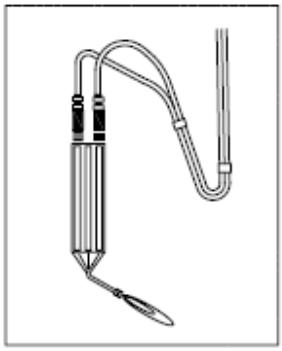
O.G.S.H.T. Arts. 51, 52, 54, 56, 58, 59, 60, 61
R.E.B.T. Arts. 21, 28

1. LAS INSTALACIONES SERÁN REALIZADAS POR PERSONAL ESPECIALIZADO.
2. ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA DE UNA INSTALACIÓN SE PROCEDERA A SU VERIFICACIÓN.
3. NO SE PERMITIRA LA MANIPULACION DE LAS INSTALACIONES A PERSONAL NO ESPECIALIZADO.
4. NO SE MANIPULARA NINGUN EQUIPO BAJO TENSION.
5. LAS PARTES METALICAS DE TODO EQUIPO ELECTRICO DISPONDRAN DE TOMA DE TIERRA, EXCEPTO AQUELLOS EQUIPOS QUE ESTEN DOTADOS DE DOBLE AISLAMIENTO (MI-BT-021.1). ASI MISMO LA INSTALACIÓN SE AJUSTARA AL R.E.B.T.
6. NO EMPLEAR DIRERENCIALES DE INTENSIDAD DE EFECTO SUPERIOR A 300 mA.
7. SE COMPROBARA FRECUENTEMENTE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS TOMAS DE TIERRA.
8. SE COMPROBARA FRECUENTEMENTE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS DIFERENCIALES A TRAVES DEL PULSADOR DE PRUEBA.
9. SE UTILIZARAN ELEMENTOS DE CONEXION ADECUADOS.

FITXA SOLDADURA

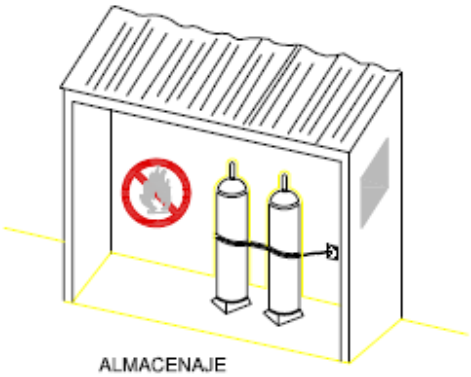


INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACEITILENO



DETALLE " A "

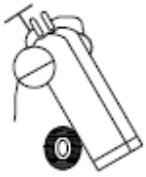
DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO



ALMACENAJE

VERTICAL

HORIZONTAL



TRANSPORTE

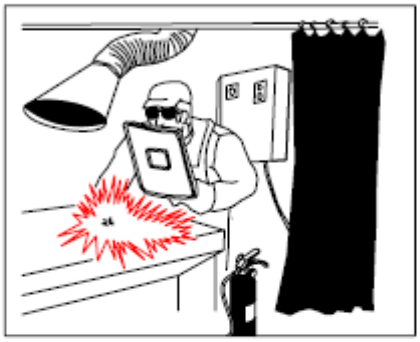
OBSERVACIONES :

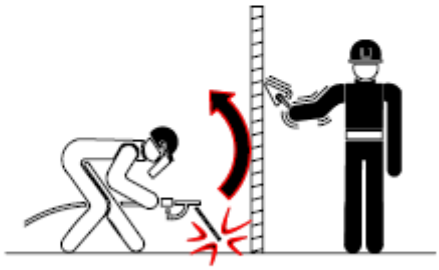
- No se emplearan grasas en la manipulacion de las boterras de oxigeno.
- Se utilizaran siempre en posicion vertical y sujetas.
- Se revisara periodicamente el estado de los equipos, comprobando la posible existencia de fugas en el grupo de oxicorte y el estado del cable de alimentacion en la soldura electrica.

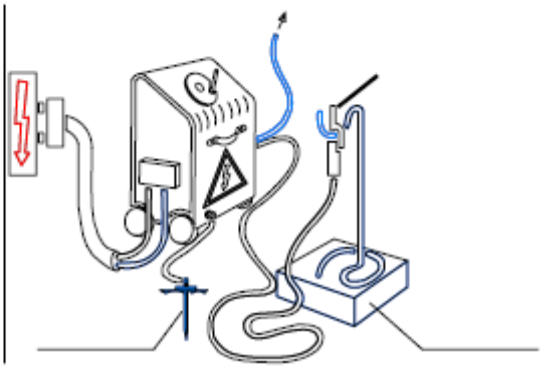





GASOLI







FITXA EPIS (CAIGUADA A L'AIGUA)

CÈRCOL SALVAVIDES I COMPLEMENTS



CÈRCOL SALVAVIDES



CAPS DE SUBJECCIÓ DE CÈRCOL SALVAVIDES



LLUM FLOTANT DE SENYALITZACIÓ DE CÈRCOLS SALVAVIDES

ARMILLES SALVAVIDES I COMPLEMENTS



ARMILLES SALVAVIDES



LUZ DE SENYALITZACIÓ PER A ARMILLA SALVAVIDES



XIULET D'EMERGENCIA PER A ARMILLA SALVAVIDES



LINEA DE SUBJECCIÓ

FITXA PREVENCIO DE CAIGUDES AL MAR

FITXA RESCAT EN EL MAR

PREVENCIÓN DE CAIDAS AL MAR

La caída accidental de personas al agua es una de las principales causas de muerte; al riesgo de que la misma pase inadvertida y, en consecuencia, no se reciba el socorro necesario, hay que añadir el de sufrir hipotermia por permanencia prolongada en el agua.

Debido a ello, hay que tomar determinadas precauciones tendentes a evitar una repentina caída al agua:

- Moverse por la embarcación con el cuerpo inclinado hacia el centro del mismo.
- Prevenir los movimientos de la embarcación vigilando la mar.
- Sujetarse siempre a las partes sólidas de la embarcación.
- Utilizar calzado con suela antideslizante.
- Ponerse el chaleco salvavidas y el arnés antes de subir a cubierta. En todo caso, usar siempre ambos elementos en caso de mal tiempo. Verificar periódicamente los candeleros, los cabos de sujeción y los puntos de anclaje de los arneses.
- No correr sobre la cubierta.
- Si se navega en solitario o con el piloto automático, resulta muy recomendable dejar por la popa un cabo de seguridad de 50 mts, provisto de nudos cada cinco metros y rematado por un flotador bien visible.

RECOMENDACIONES BASICAS EN EQUIPOS DE SEGURIDAD

* Chalecos salvavidas

Mantenga los chalecos en buen estado y completos (con luz, silbato, bandas reflectantes, correas y cierres, etc.).
Lleve a bordo tantos chalecos como tripulantes, todos en buen estado.
En caso de mal tiempo lleve puesto el chaleco de forma permanente

* Arneses de seguridad

Acostúmbrese al uso del arnés y adáptelo a su talla y a sus movimientos
Sujete su arnés si el tiempo empeora. Evitará el accidente de caer al agua.
Debe consistir en una cinta, en lugar de un cabo, y afirmarse a la espalda.

MANIOBRAS DE BÚSQUEDA Y RESCATE EN EL MAR

Con el náufrago a la vista, realizaremos las maniobras de Curva de Evolución o maniobra de Boutakov, que consta de los siguientes pasos:

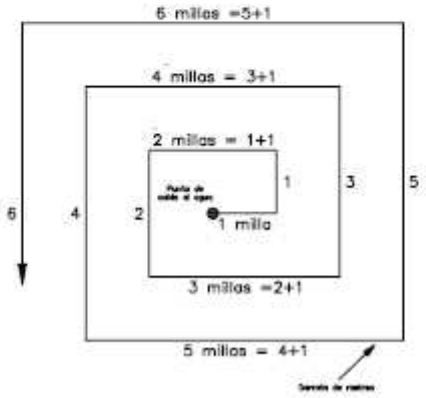
1.– Todo el que vea caer al náufrago inmediatamente dará la voz de "HOMBRE AL AGUA", especificando la banda de caída.

2.– El patrón meterá todo el timón a la banda de caída, a fin de separar las hélices del náufrago, y parará el motor.

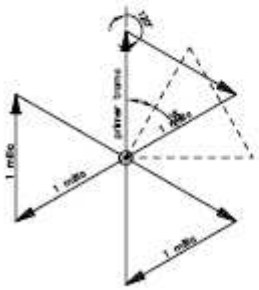
3.– Se lanzará inmediatamente al agua todo objeto flotante que se tenga al alcance.

4.– Se procurará no perder de vista al náufrago.

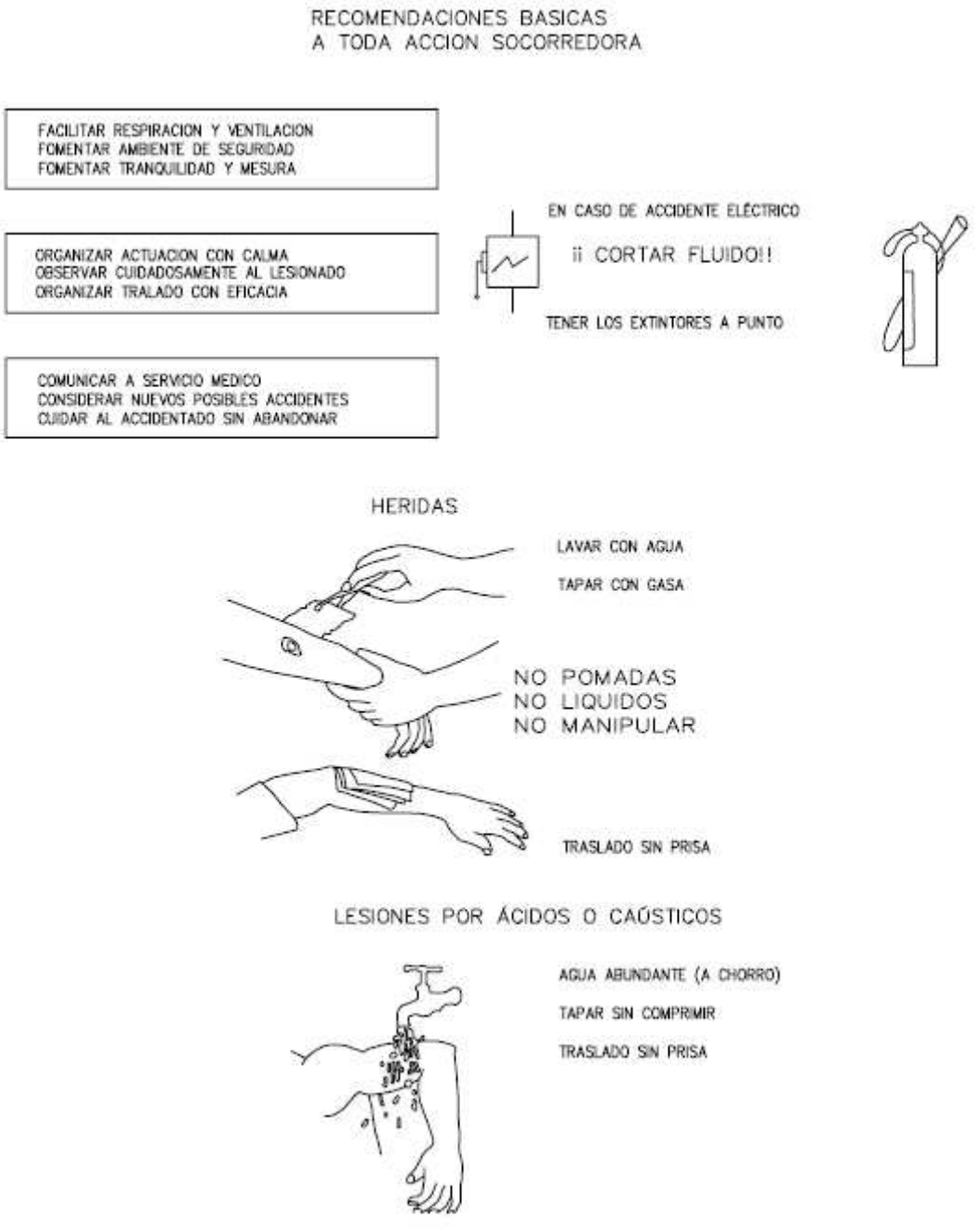
Si perdemos de vista al náufrago podemos realizar las maniobras de Método del minuto, Exploración en espiral cuadrada o la Exploración por sectores.



Para el rastreo en cuadrados, el navegante calcula el doble de la distancia a la que se quiere estar del náufrago (no más de 50 m en condiciones diurnas medias) y va incrementándola cada dos tramos.



FITXA PRIMERS AUXILIS



TRALASDOS



FORMA CORRECTA

DE COGER UN

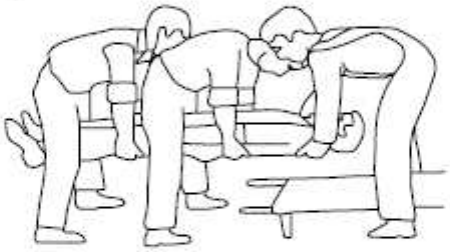
LESIONADO GRAVE

FORMA CORRECTA

DE COLOCAR UN

LESIONADO GRAVE

EN UNA CAMILLA



ACCIONES GENERALES EN TRASLADOS

AFLOJAR ROPAS
NO FORZAR MIEMBROS
NO HACER MANIPULACIONES
NO DAR NADA AL LESIONADO
TRASLADAR SIN DOBLAR
NO EN COCHE QUE NO QUEPA ESTIRADO
A SER POSIBLE UTILIZAR CAMILLA
TRASLADO RAPIDO PERO SEGURO

SI HAY ASFIXIA

RESPIRACION ARTIFICIAL

AFLOJAR ROPAS
ESTIRADO CON CABEZA COLGANDO
LIMPIAR BOCA
PROCEDER CONTINUAMENTE AL
"BOCA A BOCA"

FITXA ACTIVITATS SUBAQUATIQUES

ACTIVIDADES SUBACUATICAS

– Antes de bucear con aire comprimido se debe contar con un curso, título y suscribir un seguro.
– No se buceará nunca en solitario.
– Respete estrictamente las normas técnicas del buceo.
– El escafandrismo, con respiración bajo el agua de aire a presión, requiere de unos conocimientos técnicos de cuyo dominio depende la supervivencia, ya que bajo el agua no se admiten errores.
– Revise minuciosamente su equipo antes de cada inmersión: carga de aire, funcionamiento del regulador y del chaleco hidrostático. Si es posible, lleve un regulador de repuesto en la inmersión.
– Verifique el correcto funcionamiento de su descompresímetro y respete escrupulosamente sus indicaciones. Si no tiene este instrumento, estudie las tablas de descompresión antes de bucear y respete sus etapas.
– Tenga especial cuidado con las llamadas inmersiones de repetición.
– Cerciórese de la situación de la cámara hiperbárica más próxima.
– Cargue sus botellas de aire comprimido en instalaciones de absoluta confianza.
– Lleve consigo elementos de detección personal (linterna de destellos estanca), así como profundímetro y reloj.
– Si emplea embarcación de apoyo en superficie, deberá izar en ella la bandera A del Código Internacional de Señales (Tengo buzo sumergido. Manténgase alejado de mí y a poca velocidad) o la Bandera internacional de Buceo (roja con una franja blanca diagonal). Lleve a bordo de la embarcación de apoyo un radioteléfono y VHF banda marina. Conozca cómo realizar una llamada de socorro reglamentaria.
– Al ascender a superficie salga mirando hacia arriba y atento a posibles ruidos de embarcaciones. Produzca abundantes burbujas y salga con un brazo en vertical para ser localizado o visualizado por las embarcaciones cercanas.
– Señalice su presencia en el agua mediante una boya de color naranja.





LLISTAT TELÈFONS

Emergències:	112
Ajuntament de Banyoles:	972570050
Policia local de Banyoles:	972575757
Mossos d'esquadra:	972181650
Centre d'atenció primària Banyoles:	972572510
Hospital Universitari de Girona Doctor Josep Trueta:	972940200

PLANOL SITUACIO EMERGENCIES



L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

ENRIC FONT MENDIOLA

Enginyer Industrial

Col·legiat nº 15.632

BARCELONA, Abril 2017

ANNEX V PROGRAMA DE TREBALLS

INDEX.

1 INTRODUCCIÓ 3

2 PROGRAMA DE TREBALLS..... 3

2.1 REPLANTEIG DE PROJECTE I COMPROBACIÓ DE DADES AMB LA DIRECCIÓ TÈCNICA. . 4

2.2 PRESENTACIÓ DEFINITIVA DE COTES I DADES RESULTANTS. 4

2.3 FABRICACIÓ DE PLATAFORMA FLOTANT I ACCESORIS. 4

2.4 SUBMINISTRAMENT A PEU D'OBRA DE TOTS ELS ELEMENTS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓ. 4

2.5 CLAVA DE BIGUES HEB-160 A MOLL I SOLDADURA "ORELLAS ARTICULACIÓ". 4

2.6 COLOCACIÓ PLATAFORMA FLOTANT AMB LAS GUIES-PILOTIS ANCLADES A LA PLATAFORMA. 5

2.7 COLOCACIÓ DELS TUBS-PILOTIS A LES GUIES DE LA PLATAFORMA. 5

2.8 CLAVA DE PILOTIS. 6

2.9 TALL A NIVELL DELS TUBS-PILOTIS. 6

2.10 COL·LOCACIÓ DE DEFENSES I CORNAMUSES. 7

2.11 PROVES DEL CONJUNT DE L'INTALACIÓ. 7

3 MITJANS I EQUIPS 7

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunta el pla d'obra elaborat amb objectiu d'estimar la durada de les actuacions proposades en aquest projecte.

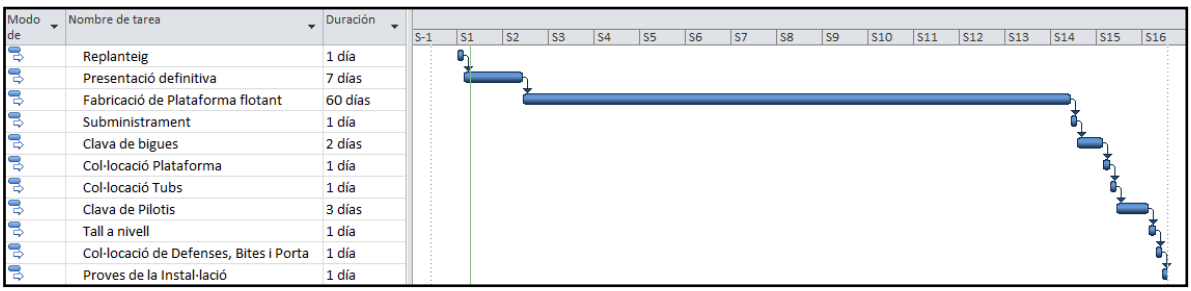
El Contractista haurà de presentar el seu programa de treballs d'acord amb els terminis calculats en funció dels rendiments dels processos constructius prevists.

L'execució completa d'aquest projecte contempla el següent programa i actuacions:

1) Replanteig de projecte i comprobació de dades amb la direcció tècnica. (1 dia)
2) Presentació definitiva de cotes i dades resultants. (7 dies)
3) Fabricació de plataforma flotant i accesoris. (60 dies)
4) Subministrament a peu d'obra de tots els elements que componen la instalació. (1 dia)
5) Clava de bigues heb-160 a moll i soldadura "orellas articulació". (2 dies)
6) Colocació plataforma flotant amb las guies-pilotis anclades a la plataforma. (1 dia)
7) Colocació dels tubs-pilotis a les guies de la plataforma. (1 dia)
8) Clava de pilotis. (3 dies)
9) Tall a nivell dels tubs-pilotis. (1 dia)
10) Col·locació de defenses i bites. (1 dia)
11) Proves del conjunt de l'intalació. (1 dia)

2 PROGRAMA DE TREBALLS

El termini d'execució de les obres previstes en aquest projecte serà unes 16-17 setmanes aproximadament (79 dies).



Modo de	Nombre de tarea	Duración
	Replanteig	1 día
	Presentació definitiva	7 días
	Fabricació de Plataforma flotant	60 días
	Subministrament	1 día
	Clava de bigues	2 días
	Col·locació Plataforma	1 día
	Col·locació Tubs	1 día
	Clava de Pilotis	3 días
	Tall a nivell	1 día
	Col·locació de Defenses, Bites i Porta	1 día
	Proves de la Instal·lació	1 día

2.1 REPLANTEIG DE PROJECTE I COMPROBACIÓ DE DADES AMB LA DIRECCIÓ TÈCNICA.

L'adjudicatari hauria d'efectuar totes les comprovacions de les dades del projecte i presentar totes aquelles variacions que s'hagin pogut produir o qualsevol canvi obligat per qualsevol causa, signant-se el lliga de replanteig.

No s'admetrà cap canvi substancial de la instal·lació ni dels seus components i qualsevol possible canvi haurà de ser autoritzat per la Direcció Tècnica i figurar en el replanteig.

2.2 PRESENTACIÓ DEFINITIVA DE COTES I DADES RESULTANTS.

L'adjudicatari haurà de presentar en el termini d'una setmana l'informe definitiu de comprovació de cotes i dades.

2.3 FABRICACIÓ DE PLATAFORMA FLOTANT I ACCESORIS.

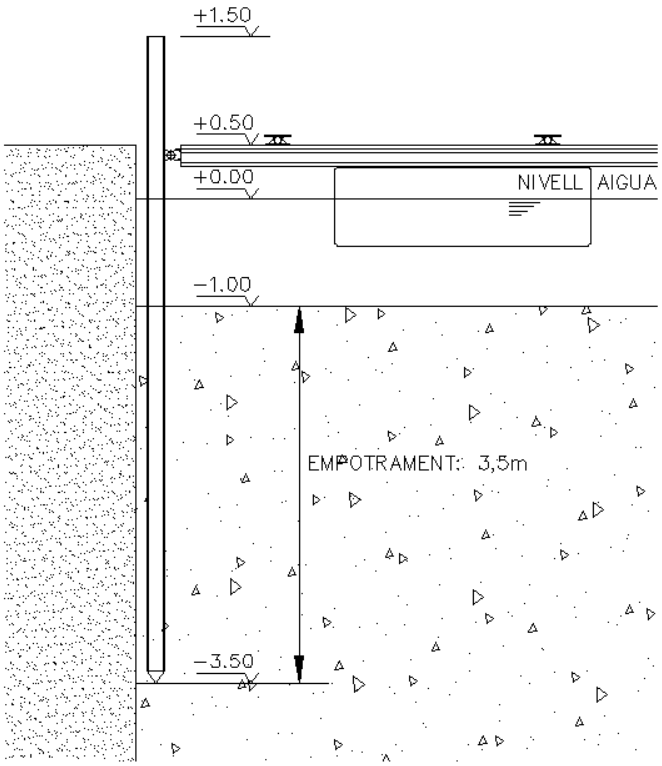
L'adjudicatari disposarà de 2 mesos per a la fabricació de tots els element i accessoris de l'embarcador, d'acord amb les especificacions del projecte.

2.4 SUBMINISTRAMENT A PEU D'OBRA DE TOTS ELS ELEMENTS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓ.

Es carregaran tots els elements de l'embarcador sobre un camió tràiler que els transportarà fins a destinació i es descarregaran al costat de escaló del moll o bé on la direcció tècnica indiqui.

2.5 CLAVA DE BIGUES HEB-160 A MOLL I SOLDADURA "ORELLAS ARTICULACIÓ".

Un cop marcat el punt d'arrencada de l'embarcador es procedirà a clavar les dues bigues HEB d'acord al croquis subministrat. Les bigues han d'estar alineades i anivellades amb les orelles d'articulació soldades posteriorment i perfectament anivellades. Per aconseguir la correcta alineació, nivell i plomada de les bigues, es col·locarà sobre el moll l'útil dissenyat a aquest fi, per procedir a la suspensió de les bigues i la seva clava.



2.6 COLOCACIÓ PLATAFORMA FLOTANT AMB LAS GUIES-PILOTIS ANCLADES A LA PLATAFORMA.

Un cop finalitzada la col·locació de les bigues es procedirà a surar la plataforma de l'embarcador que ja portarà els tres flotadors instal·lats i les anelles guia-pilotis amb l'assistència de la grua automóvil.

2.7 COLOCACIÓ DELS TUBS-PILOTIS A LES GUIES DE LA PLATAFORMA.

Col·locada a flotació la plataforma flotant es suspendran els tubs-pilots a cada anella-guia.

Per a un correcte alineat, nivell i plomada dels pilons es col·locaran en cada anella l'útil de guiat segons el croquis dissenyat a aquest fi.

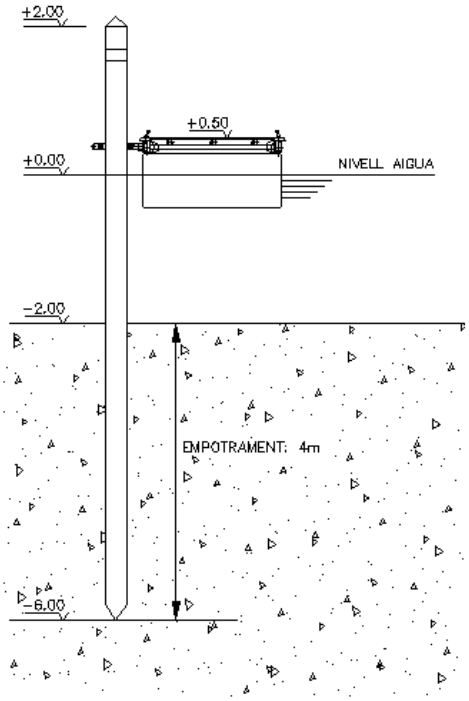
Els tubs quedaran perfectament perpendiculars recolzats en el fons i preparats per a procedir a la clava.

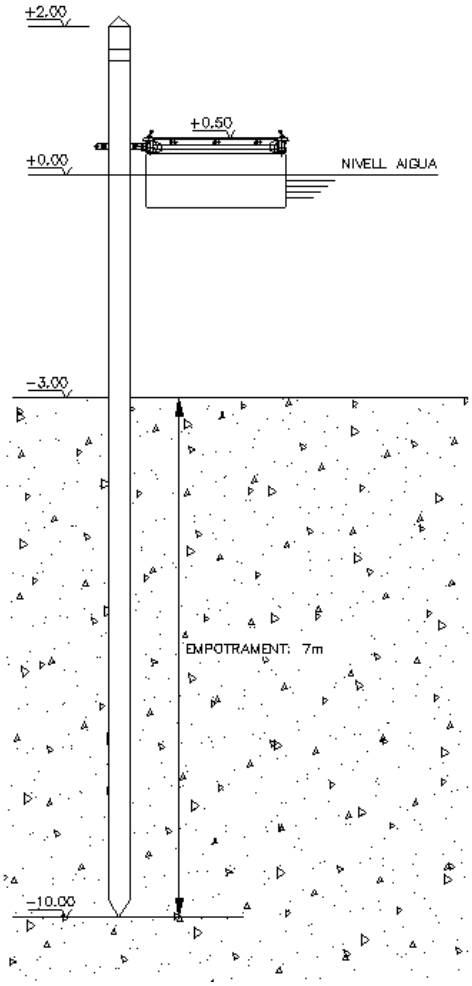
2.8 CLAVA DE PILOTIS.

S'emprarà la grua automòbil, penjant del ganxo el martell dissenyat amb aquesta finalitat, segons el croquis.

Els tubs es marcaran amb espais de 10 cm i s'anirà comprovant amb cada cop la profunditat del clavat.

Un cop comprovat l'encastament i la resistència del tub es donarà per finalitzada la clava, si aquesta és correcta.





2.9 TALL A NIVELL DELS TUBS-PILOTIS.

Es farà servir la grua automòbil, penjant del ganxo el martell dissenyat amb aquesta finalitat, segons el croquis.

Els tubs es marcaran amb espais de 10 cm i s'anirà comprovant amb cada cop la profunditat del clavat.

Un cop comprovat l'encastament i la resistència del tub es donarà per finalitzada la clava, si aquesta és correcta.

2.10 COL·LOCACIÓ DE DEFENSES I CORNAMUSES.

Un cop acabats tots els treballs d'instal·lació del embarcador i pilotatge es col·locaran les cornamuses d'amarratge i les defenses del costat del vaixell i les del moll.

2.11 PROVES DEL CONJUNT DE L'INTALACIÓ.

Es comprovarà que l'atracada i amarratge del vaixell és correcte pel que fa a la col·locació de les defenses i cornamuses.

Si tot és correcte es lliurarà l'acta de lliurament en servei.

3 MITJANS I EQUIPS

- ✓ Equip d'encarregat i operari especialitzat en el muntatge de pantalans flotants i experiència en clavar pilotis.
- ✓ Manipulador grua automòbil.
- ✓ Grua automòbil.
- ✓ Martell per a la clava.
- ✓ Elements guia-pilot.
- ✓ Furgó taller equipat amb tota mena d'eines i mitjans de muntatge.
- ✓ Equip oxitall portàtil.
- ✓ Equip soldadura porta.
- ✓ Grup compressor.
- ✓ Grup electrogen.

ANNEX VI CONTROL DE QUALITAT

INDEX.

1 OBJECTE 3

2 PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT 3

3 ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT 4

4 MATERIALS PROCEDENTS DE FABRICA 4

4.1 DEFINICIÓ 4

4.2 REQUISITS 4

4.3 PROVES A EXECUTAR EN OBRA 5

4.4 DOCUMENTACIÓ 5

5 MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER 6

5.1 DEFINICIÓ 6

5.2 PROVES A EXECUTAR EN OBRA 7

5.3 DOCUMENTACIÓ 7

6 PROVES I ASSAJOS 7

7 VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ 8

8 CONTROL DOCUMENTAL 8

9 LLISTAT D'ASSAIG DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT ..... ¡Error! Marcador no definido.

1 OBJECTE

El present PLA DE CONTROL DE LA QUALITAT per al PROJECTE DE SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES es redacta com a base per a l'elaboració del pla d'autocontrol de la qualitat a redactar pel contractista adjudicatari de les obres.

L'objecte és establir, sense caràcter limitatiu, els mecanismes necessaris per assegurar durant el transcurs de l'obra:

- La qualitat i les característiques dels materials utilitzats conforme els requeriments de projecte.
- La qualitat dels treballs desenvolupats i l'homogeneïtat del procés constructiu.
- La realització de les proves i assajos necessaris previs al previ funcionament de la instal·lació.

2 PLA D'AUTOCONTROL DE LA QUALITAT

Considerant els aspectes inclosos en el present document, el contractista haurà redactar el seu Pla d'Autocontrol de la Qualitat per a l'aprovació de la Direcció d'Obra amb el consentiment de la propietat.

En el Pla d'Autocontrol de la Qualitat el contractista definirà què proves i inspeccions realitzarà ell directament o quins subcontractarà, els mitjans materials, humans i d'explotació que utilitzarà, el mecanisme de control documental que establirà, així com els punts d'inspecció que marcarà.

3 ACTUACIONS FONAMENTALS EN L'ÀMBIT DEL CONTROL DE LA QUALITAT

- Comprovació de les característiques dels materials presents en obra respecte les prescripcions del projecte.
- Seguiment del muntatge respecte les instruccions i recomanacions del fabricant.
- Comprovació d'anivellacions i orientacions.
- Comprovació d'absència de greix, pols i brutícia.
- Comprovació del gruix de material aplicat.
- Seguiment documental
- Proves generals de funcionament

4 MATERIALS PROCEDENTS DE FABRICA

4.1 DEFINICIÓ

S'inclouen en aquest grup tot aquell material provinent de fàbrica i que no requereixi manipulació addicional en obra abans de ser muntat, com:

- Defensa per a moll tipus D
- Defensa circulars-neumàtiques
- Bites de fundació d'alumini
- etc...

4.2 REQUISITS

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides en els documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents.

Si el material a subministrar en obra no coincideix amb la referència comercial prescrita en projecte, el contractista presentés la corresponent fulla de característiques tècniques a fi de l'aprovació per part de Direcció d'obra.

Per a materials sense referència comercial prescrita, el contractista presentarà la corresponent fulla de característiques tècniques a fi de l'aprovació per part de la Direcció d'obra.

4.3 PROVES A EXECUTAR EN OBRA

Els materials d'aquest grup estaran assajats en fabrica o fabricats sota un norma que asseguri la qualitat del procés de fabricació, per tant, en obra es comprovarà:

- Que el muntatge realitzat sigui correcte i sobre la base de les instruccions i recomanacions del fabricant.
- La seva anivellació.
- La correcta fixació i comprovació de parells per apretar de cargols.

4.4 DOCUMENTACIÓ

- Fulles de característiques tècniques
- Certificats de qualitat i/o de fabricació
- Certificats de compliment de norma.

5 MATERIALS PROCEDENTS DE TALLER

5.1 DEFINICIÓ

S'inclouen en aquest grup tot el material procedent de taller, presentades en unitats de distribució tals com:

- Bigues pilots HEB160
- Pilots d'acer Ø323,29mm i paret de 8mm
- Passarel·la flotant 11x2m
- Orelles d'articulació HEB160
- Safata pas entre moll i passarel·la flotant
- Porta d'accés
- Etc?..

5.2. REQUISITS

Aquests hauran de complir amb totes les característiques i propietats recollides en els documents de projecte, prevalent la més restrictiva en cas de contradicció entre 2 o més documents.

Previ a la fabricació de la passarel·la el contractista lliurarà els plànols de la mateixa i el llistat de material amb marca i model de cada element. Cada unitat mínima del conjunt es considerarà com un material procedent de fàbrica a l'efecte d'autorització d'ús i control documental

5.2 PROVES A EXECUTAR EN OBRA

En obra es comprovarà:

- Estat del material subministrat.
- Apilament del mateix.
- Anivellació en el muntatge.
- Correcta fixació i comprovació de parells per apretar de cargols.

5.3 DOCUMENTACIÓ

- Plànols i esquemes, definició de materials
- Fulles de característiques tècniques equips
- Certificats de qualitat i/o de fabricació
- Certificats de garantia
- Certificats de compliment de norma.

6 PROVES I ASSAJOS

Una vegada finalitzada la instal·lació s'hauran de realitzar les següents proves i assajos:

- Proves d'amaratge de l'embarcació
- Proves de flotabilitat
- Proves generals de funcionament

Els assajos com la resta de controls de qualitat hauran de ser documentats i s'hauran d'aportar els certificats de materials d'acer i de la fusta.

7 VERIFICACIÓ, INSPECCIÓ I LEGALITZACIÓ

El Pla d'Autocontrol de la Qualitat també inclou tot el referent a la Verificació i Inspecció de la instal·lació amb la finalitat de realitzar posada en marxa de la mateixa.

En aquest sentit el contractista realitzarà les gestions necessàries perquè les instal·lacions puguin sotmetre's a:

- Verificació inicial
- Inspecció inicial

8 CONTROL DOCUMENTAL

Juntament amb la documentació final d'obra es lliurarà el dossier fruit de l'aplicació del Pla d'Autocontrol de la qualitat.

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

ENRIC FONT MENDIOLA

Enginyer Industrial

Col·legiat nº 15.632

BARCELONA, Abril 2017

ANNEX VII ESTUDI GESTIO DE RESIDUS

INDEX.

1 INTRODUCCIÓ 3

2 MARC LEGAL 3

3 DEFINICIÓ DE CONCEPTES 4

4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 5

5 ESTIMACIÓ DE RESIDUS 5

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

6.1 EL PRODUCTOR 6

6.2 EL POSSEÏDOR DE RESIDUS 6

6.3 EL GESTOR DELS RESIDUS 6

6.4 VALORACIÓ DEL RESIDU 7

6.4.1 DESTRIAMENT I RECOLLIDA SELECTIVA 7

6.4.2 REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I TRACTAMENT ESPECIAL 7

6.5 NOMENCLATURA 8

6.6 MODEL FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA: 9

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 11

6.7 ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC 11

6.8 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS 11

6.8.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES 11

6.8.2 CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ 13

6.8.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT 13

6.8.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI 13

6.9 GESTIÓ DE RESIDUS 14

6.9.1 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 14

7 PRESSUPOST 16

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició de les obres corresponents al present PROJECTE DE SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES, segons el contingut que s'indica a l'article 4.1.a) i b) del RD 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteix principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultant el Catàleg Europeu de Residus, els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valorar mitjançant una sèrie de processos idonis segons la topologia dels residus que es tractin en l'obra.

2 MARC LEGAL

Es redacta aquest annex en compliment del que diu la normativa següent:

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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.

REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, corresponent a la normativa estatal vigent.

3 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residus de construcció i enderrocaments: qualsevol substància o objecte que, contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la LLEI 22/2011, de 28 de juliol, 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 de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: Tots els residus que no es classifiquin com a residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altre matèries que puguin entrar en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivietat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a 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 necessaris llicències urbanístiques, es considerés productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecto d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, 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 i jurídica que executi l'obra de construcció i demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

4 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

L'Estudi de Gestió ha d'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.

A continuació s'adjunta una fitxa per la definició de les accions de minimització i prevenció de residus en la fase de projecte, aquesta fitxa identifica totes aquelles accions per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase de l'obra o reduir-ne la seva producció.

	FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE	Sí	No	NP
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?			☒
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☒		
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☒		
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?			☒
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzables de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☒		
6	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?			☒
7	Altres bones pràctiques	☒		

5 ESTIMACIÓ DE RESIDUS

L'estimació dels residus està relacionada amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

Segons l'article 4 del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha estimat el volum dels residus de construcció i demolició que es genera en obra en l'Estudi de Gestió de Residus:

1 m3 de residus d'acers barrejats (perfils i cargoleria)

0.5 m3 de residus de plàstic no especials (embalatges)

2 m3 de residus de fusta no especials

0.5 m3 de residus de paper i cartró no especials

6 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1 EL PRODUCTOR

Ajuntament de Banyoles és el promotor de les obres.

La Direcció Facultativa, per delegació del productor de residus, ha de prendre la decisió de transferir els materials a reciclar o elements que destinats a la reutilització, als posseïdors de residus de l'obra d'enderroc.

6.2 EL POSSEÏDOR DE RESIDUS

Tal i com s'expressa al Decret 105/2008, el posseïdor de residus és l'adjudicatari de les obres del projecte, en qualitat d'empresa que realitza els treballs de construcció, excavació o d'altres operacions generadores del residus. Aquesta empresa serà l'empresa subministradora ii instal·ladora.

6.3 EL GESTOR DELS RESIDUS

Serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valoració dels residus i el titular de les instal·lacions on s'efectua la disposició dels rebuigs.

L'abocament de tals residus s'haurà de fer a unes instal·lacions preparades a tal efecte. En el cas que ens ocupa, els dipòsits seran els següents:

Dipòsit Controlat de Banyoles

Nom del titular:	CONSELL COMARCAL DE PLA DE L'ESTANY
Tipus de residu gestionat:	Runes
Estat:	En servei
Adreça titular:	c/ Catalunya, 48, 17820 Banyoles
Adreça física:	Veïnat de Puigpalter, s/n, 17820 Banyoles

6.4 VALORACIÓ DEL RESIDU

6.4.1 DESTRIAMENT I RECOLLIDA SELECTIVA

L'objectiu de les operacions de destriament i recollida és el de facilitar la reutilització o el reciclatge posterior dels materials nets del procés de construcció.

Els residus nets i els embalatges dels productes que arriben a l'obra, tindran una recollida selectiva a càrrec del subministrador de materials.

6.4.2 REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I TRACTAMENT ESPECIAL

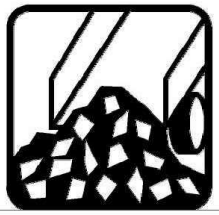
La gestió de residus en instal·lacions de reciclatge o disposició dels rebuigs, contemplarà diferents alternatives: reutilització, reciclatge, disposició en abocador específic i en abocador no específic.

Les operacions de destriament i recollida selectiva per facilitar la posterior reutilització o reciclatge son les que s'enumeren a continuació:

- Reutilització: Donat que cap del elements estarà en bon estat després de l'enderroc, no es planteja la seva reutilització posteriorment al mateix.
- Reciclatge: Tots els residus inerts es transportaran a abocadors legals. D'altra banda, els residus de caràcter petri es portaran a l'abocador autoritzat de runes i altres residus de construcció, sempre i quan no s'acordi una solució alternativa.

6.5 NOMENCLATURA

MODELS DE CARTELL PER SENYALITZAR ELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIES
(els pictogrames poden descarregar-se de la web de l'Agència de Residus de Catalunya)



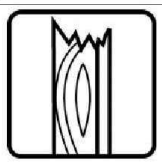
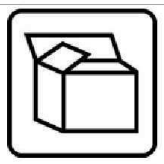
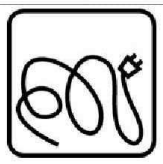
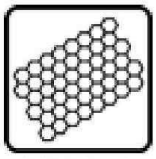
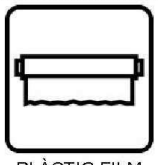
INERTS
(RESIDUS ADMESOS: CERÀMICA, FORMIGÓ, PEDRES, ETC.)

CODIS CER: 170107, 170504, 170904, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)



NO ESPECIALS - BARREJATS
(RESIDUS ADMESOS: FUSTA, METALL, PLÀSTIC, PAPER I CARTRÓ,CARTRÓ-GUIX)

CODIS CER: 170201, 170407, 170203, 170604, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials)
Nota: 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, cartró, plàstic, etc.

 FUSTA Codi CER: 170201	 FERRALLA Codi CER: 170407	 PAPER I CARTRÓ Codi CER: 150101	 PLÀSTICS (film, tubs, porexpan,...) Codi CER: 170203	 CABLES ELÈCTRICS Codi CER: 170401
 POREXPAN Codi CER: 170604	 PLÀSTIC FILM Codi CER: 170203			



ESPECIALS

CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus)

Nota: 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 Perillosos.

6.6 MODEL FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA:

MODEL DE 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: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☒ Metall: 4 T ☒ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i cartró: 1 T
	Especials	☐ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui). La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: — No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. — El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. — Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. — Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. — Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. — Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☒ Contenidor per Inerts barrejats ☐ Contenidor per Inerts Ceràmica ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador ☐ Contenidor per Inerts Formigó ☐ Contenidor per altres inerts
	No Especials	☒ Contenidor per metall ☐ Contenidor per plàstic

<table>
<tr><th colspan="3">MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>☐ Contenidor per ...
☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
☒ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
☒ Contenidor per fusta
☐ Contenidor per paper i cartró
☐ Contenidor per ...</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts + No Especials</td><td>Inerts + No Especials:
☐ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)
(**) Només quan sigui tècnicament inevitable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</td><td>Indicar, si escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.
Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:
(kg):
(m^3):

Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que làrid resultant, una vegada matxucat serà: aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)
(kg):
(m^3):</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Senyalització dels contenidors</td><td>Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</td></tr>
<tr><td></td><td>Inerts
  </td><td>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes).</td></tr>
<tr><td></td><td>No Especials barrejats
  </td><td>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:
<table>
<tr><th>Fusta</th><th>Ferralla</th><th>Paper i Cartró</th><th>Plàstic</th><th>Cables elèctrics</th></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>Especials
  </td><td>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.</td></tr>
</table>

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En aquest apartat es descriuen les prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig i, en el seu cas, altres operacions de gestió de residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

6.7 ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

6.8 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

6.8.1 DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

Formigó LER 170101 (formigó)	= 80 t
Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics)	= 40 t
Metall LER 170407 (metalls barrejats)	= 2 t
Fusta LER 170201 (fusta)	= 1 t
Vidre LER 170202 (vidre)	= 1 t
Plàstic LER 170203 (plàstic)	= 1 t
Paper i cartró LER 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 LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
  - Inerts i No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes 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.

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

RESIDUS ESPECIALS:

- Els residus especials sempre s'han de separar.
- Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
- Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
- Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
- El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
- Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
- Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

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

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

6.8.2 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.

6.8.3 UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

6.8.4 NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel qual es 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, pel qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.

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

Reial Decret 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

6.9 GESTIÓ DE RESIDUS

6.9.1 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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

S'han considerat les operacions següents:

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

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

- L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
- Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
- El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
- El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

- Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
- Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i
- Enderrocs" de l'obra.
- L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

- Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

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.

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 inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, pel que es 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, pel que es publiquen les operacions de valorització y eliminació de residus i llista europea de residus.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

7 PRESSUPOST

Al present projecte, es considera un pressupost per Gestió de residus de 200 (DOS-CENTS EUROS) euros.

La càrrega, transport i deposició a depòsit autoritzat, inclòs cànon, dels diferents elements a demoldre i desmuntar de l'àmbit d'obra, s'han comptabilitzat en cadascuna de les partides afectades, en l'apartat de demolicions del pressupost general de l'obra.

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

ENRIC FONT MENDIOLA

Enginyer Industrial

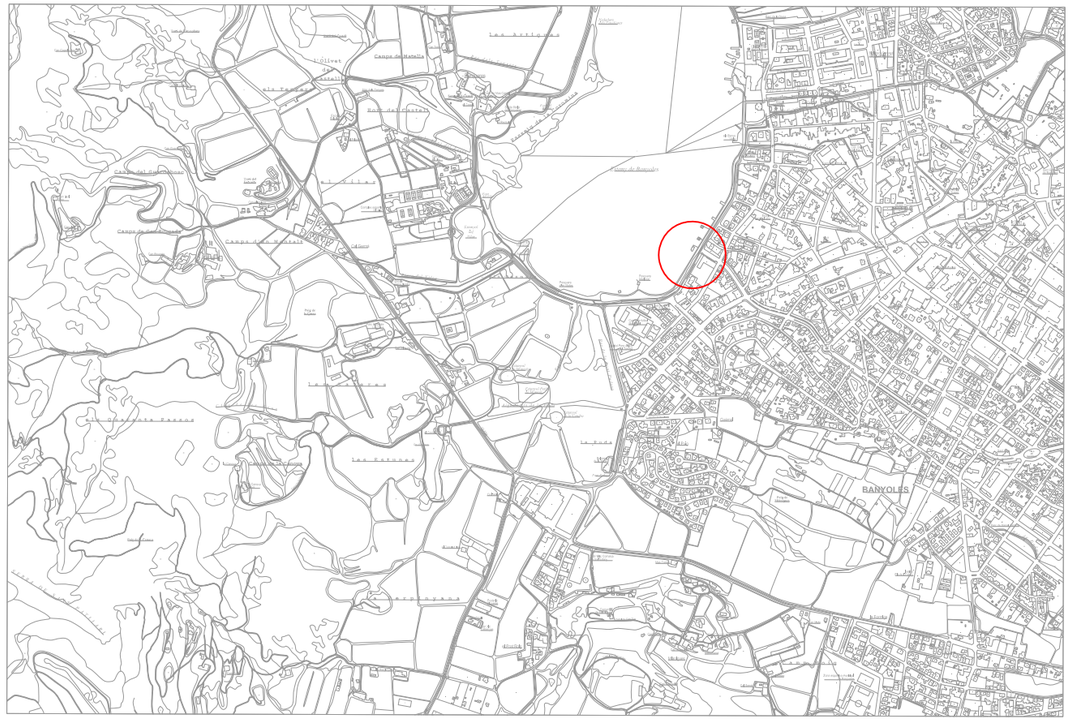
Col·legiat nº 15.632

BARCELONA, Abril 2017

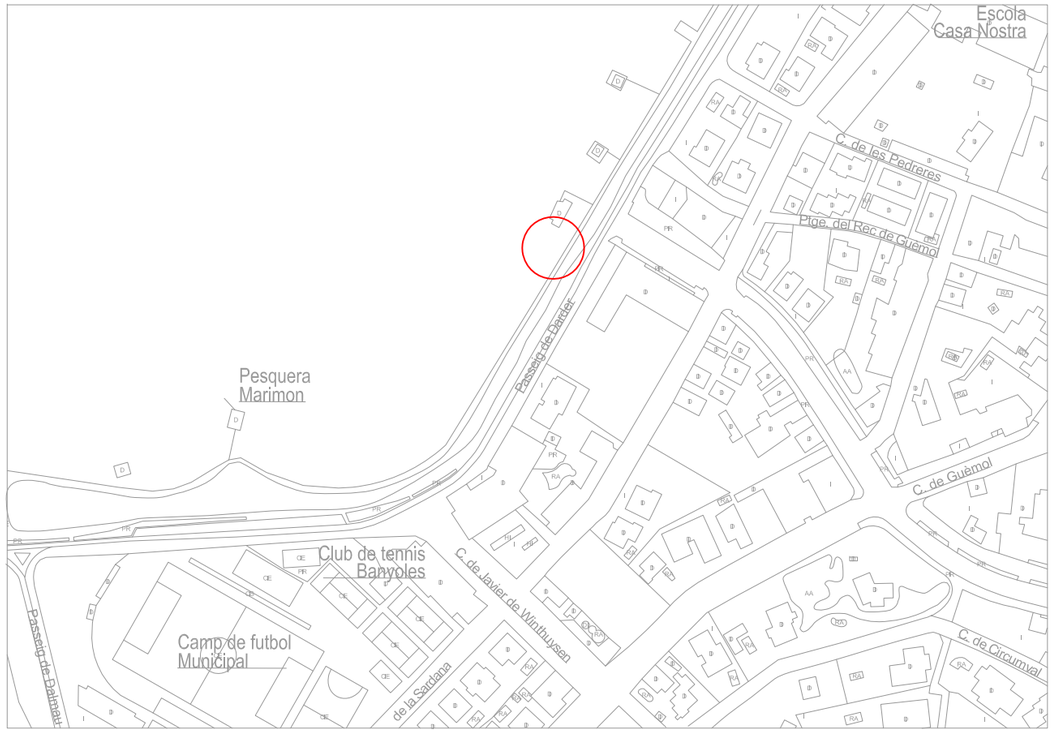
PLÀNOLS



UBICACIÓ DE BANYOLES RESPECTE CATALUNYA



SITUACIÓ DE L'EMBARCADOR A BANYOLES

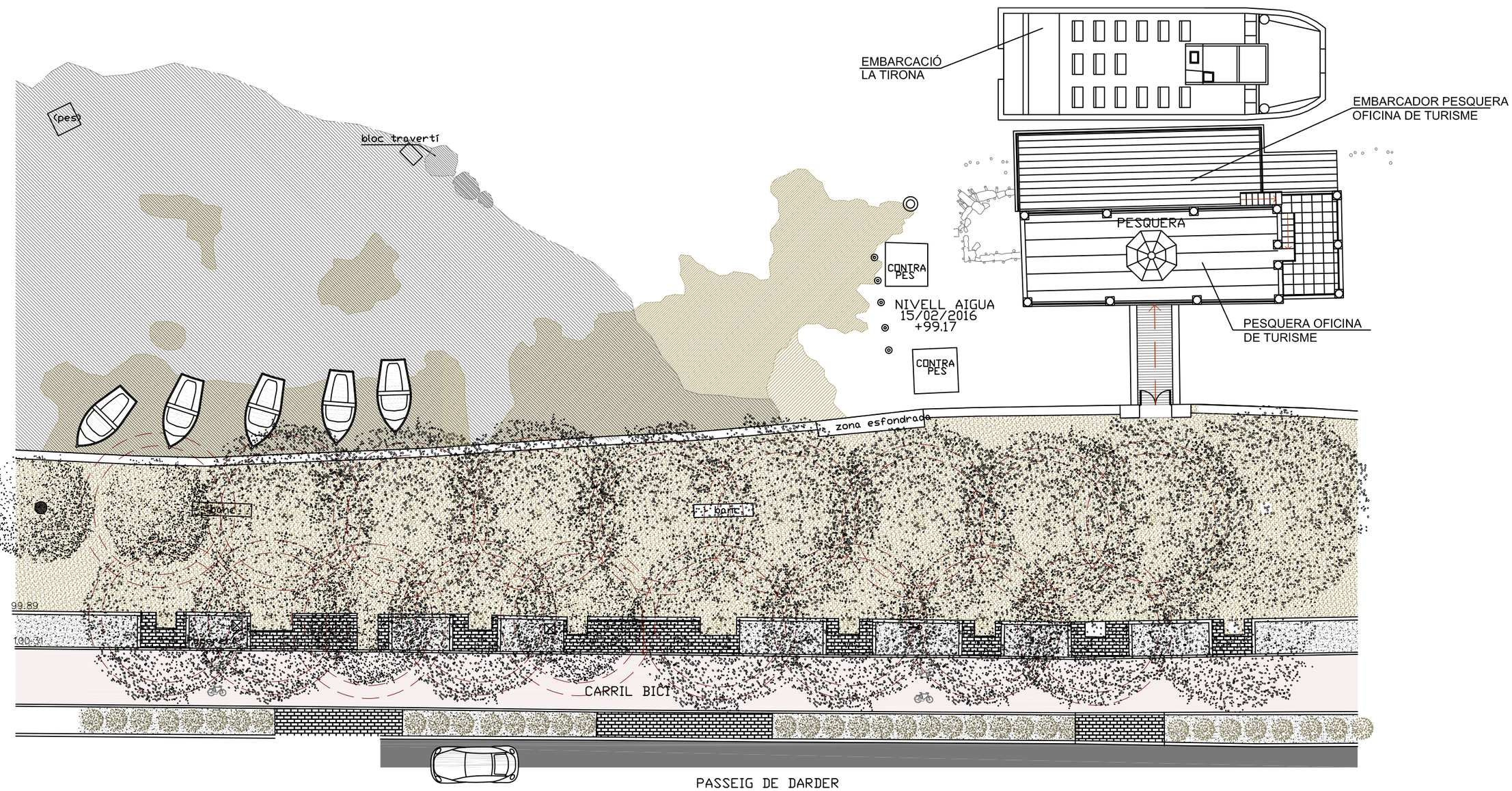


ÀMBIT DE LA INSTAL.LACIÓ

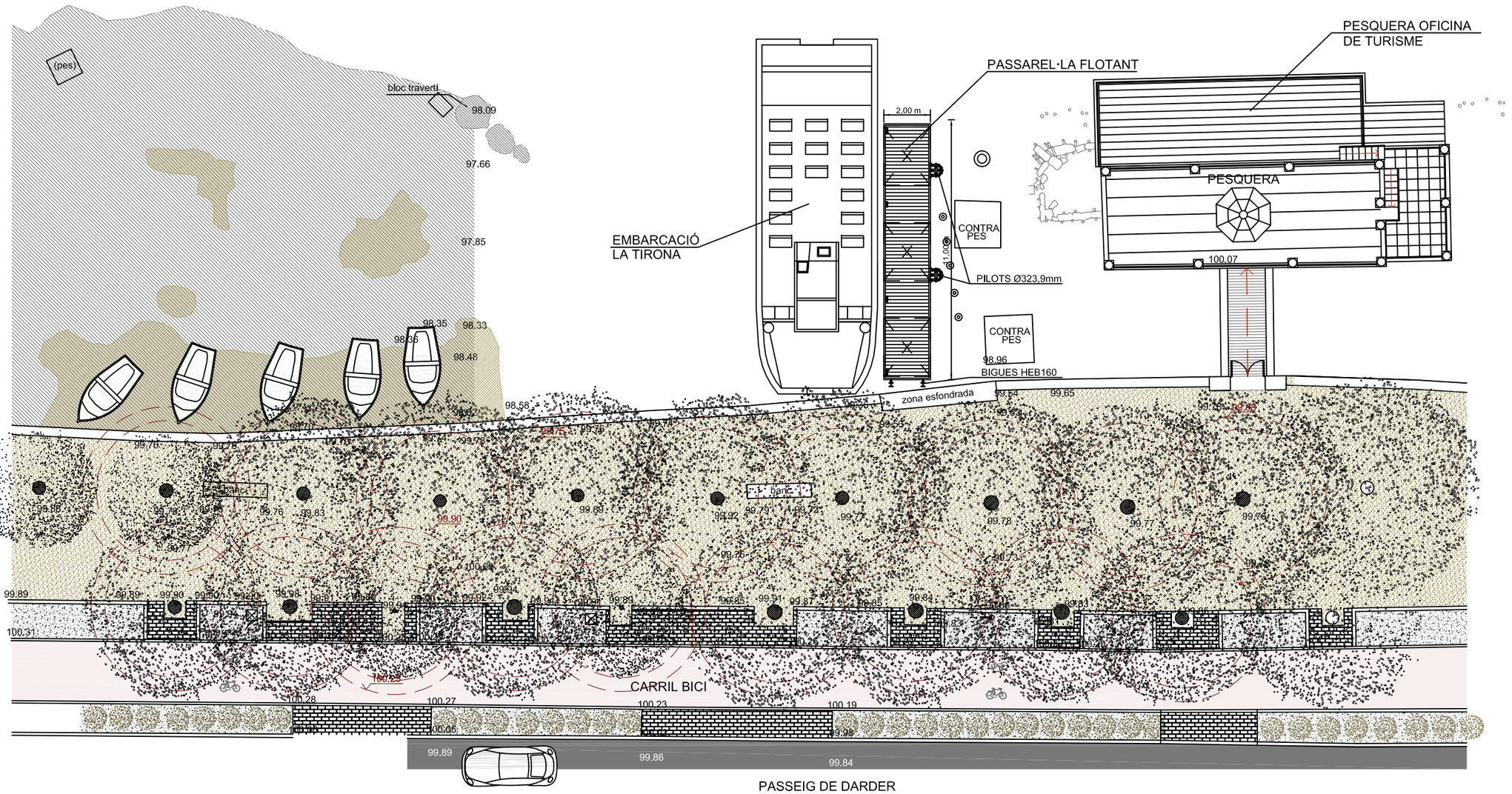


FOTOMUNTATGE INSTAL.LACIÓ

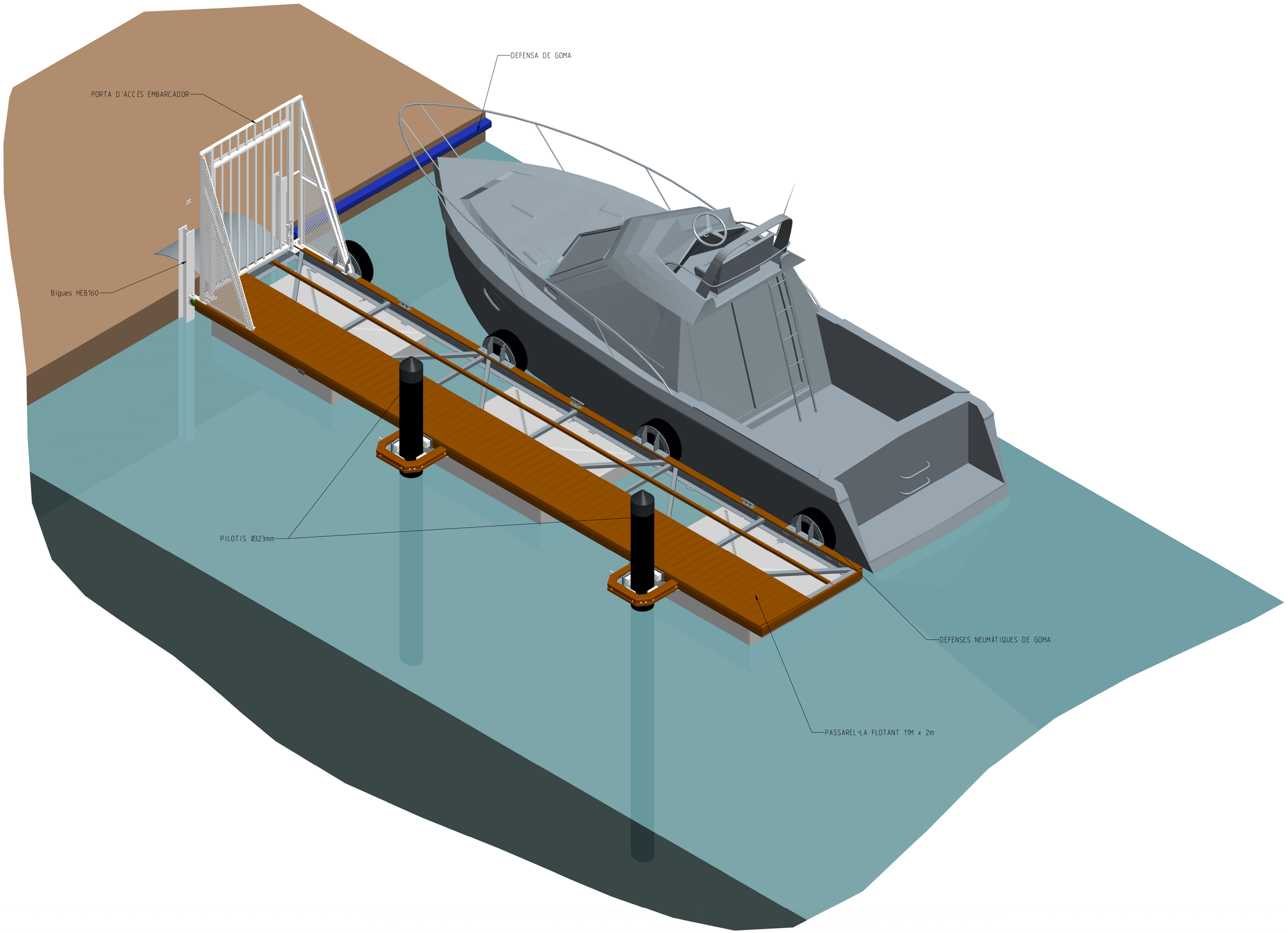
TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1	ABRIL 2017



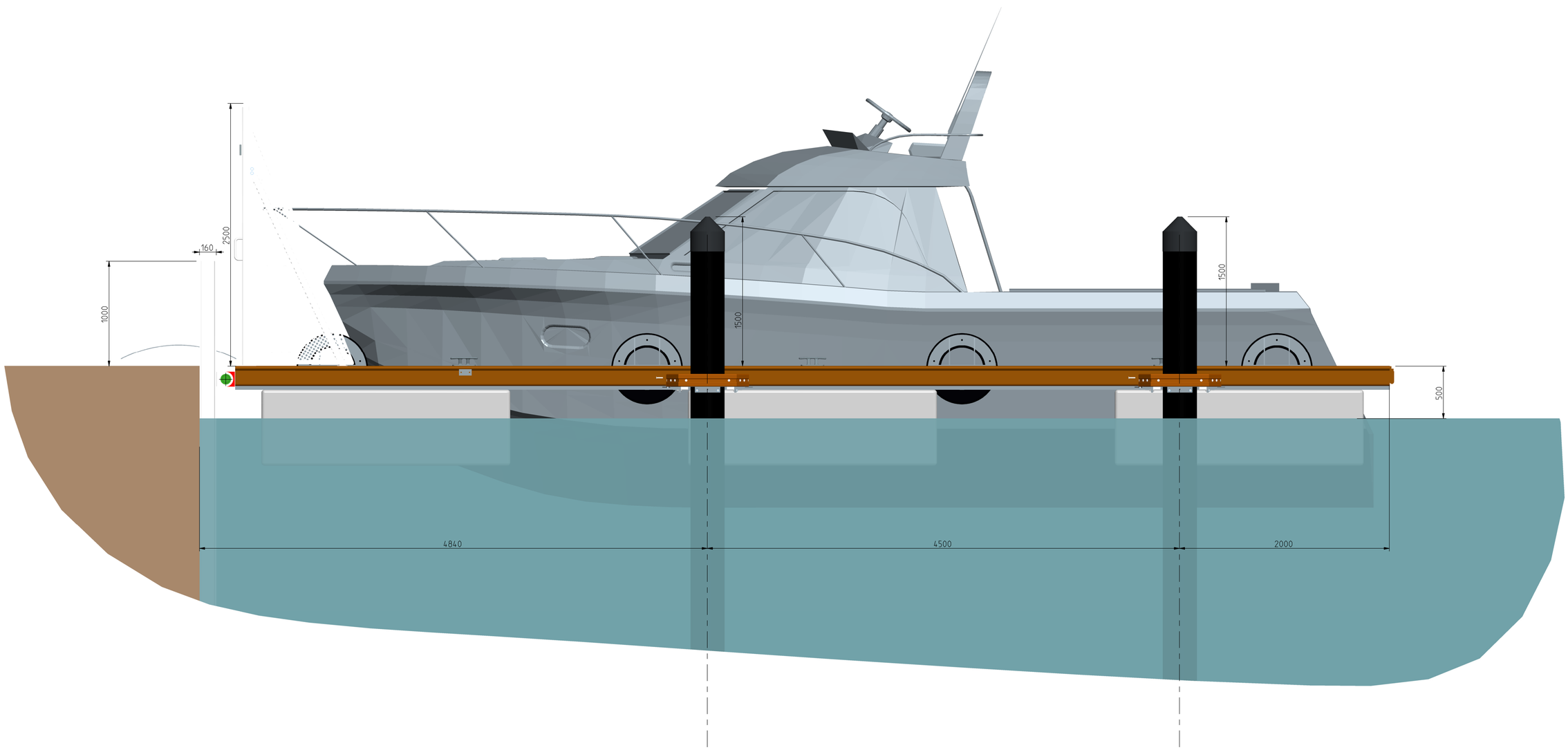
TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL•LACIÓ D'UNA PASSAREL•LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	ESTAT ACTUAL	2	ABRIL 2017



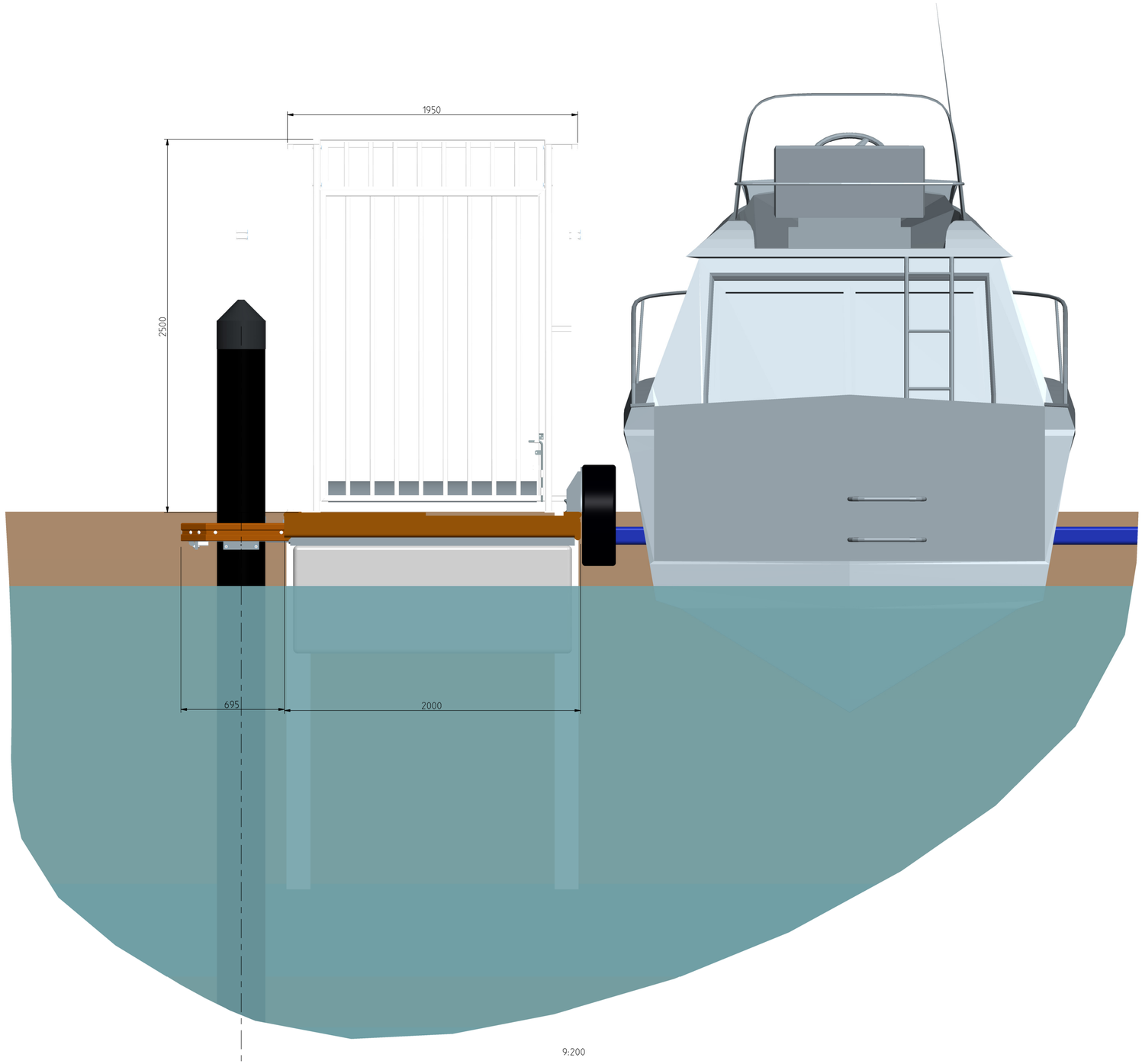
TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	PLANTA GENERAL	3	ABRIL 2017



TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	DEFINICIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ	4	ABRIL 2017

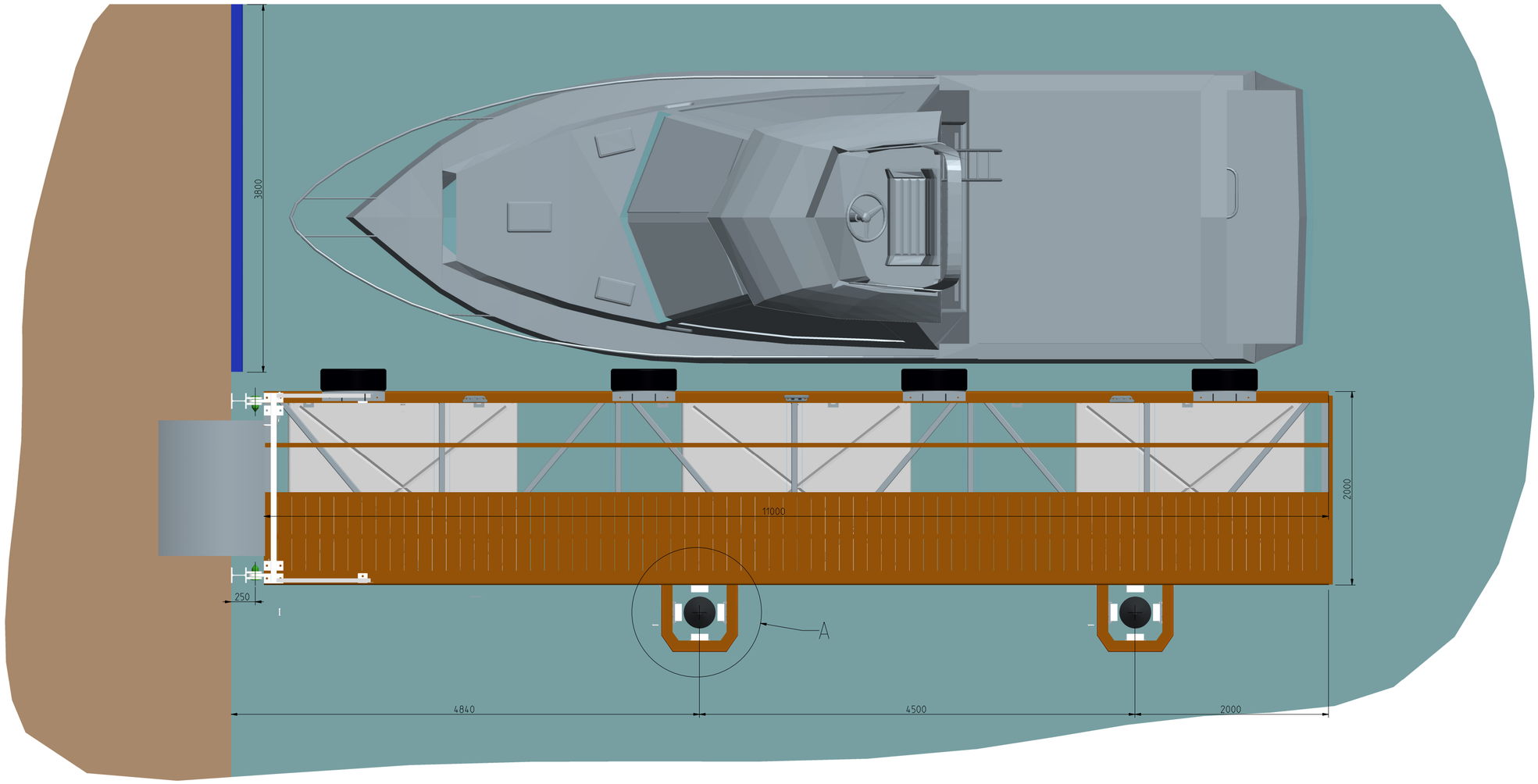


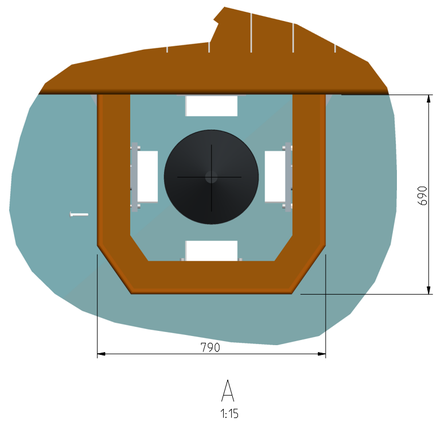
TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL•LACIÓ D'UNA PASSAREL•LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	ALÇAT DE LA INSTAL.LACIÓ (I)	5	ABRIL 2017



9:200

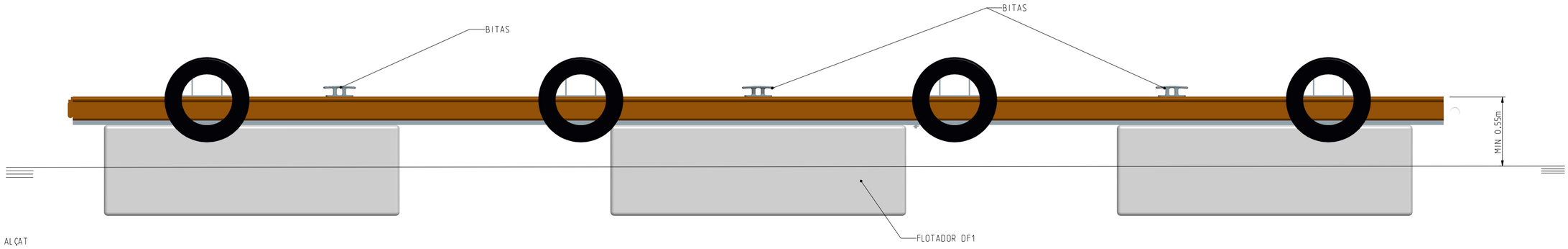
TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL•LACIÓ D'UNA PASSAREL•LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	ALÇAT DE LA INSTAL.LACIÓ (II)	6	ABRIL 2017



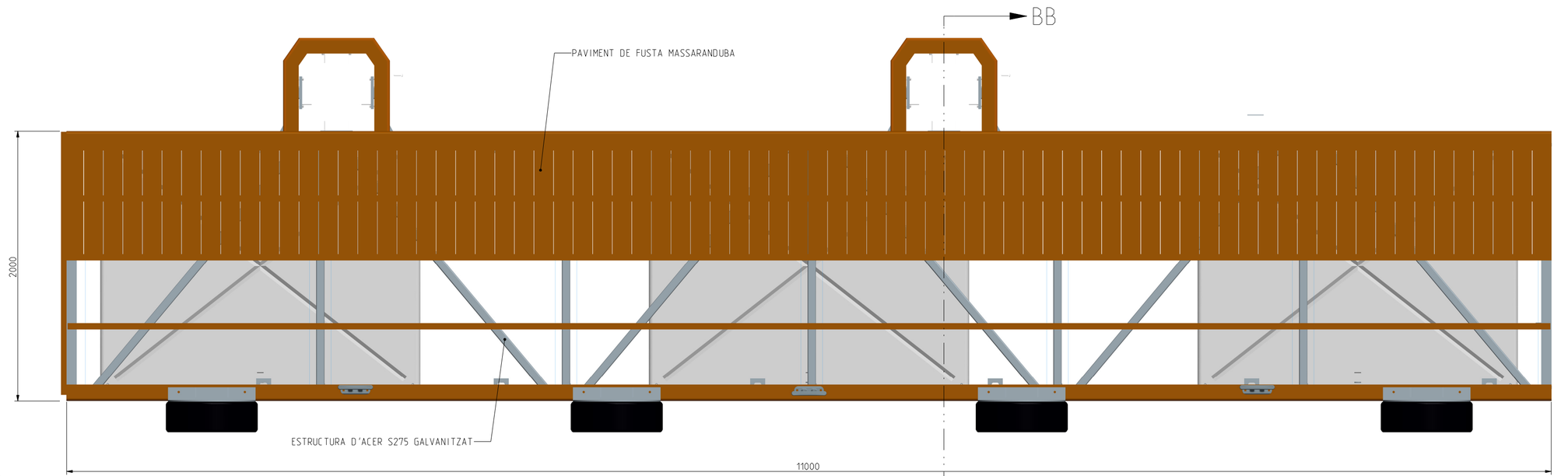


A
1:15

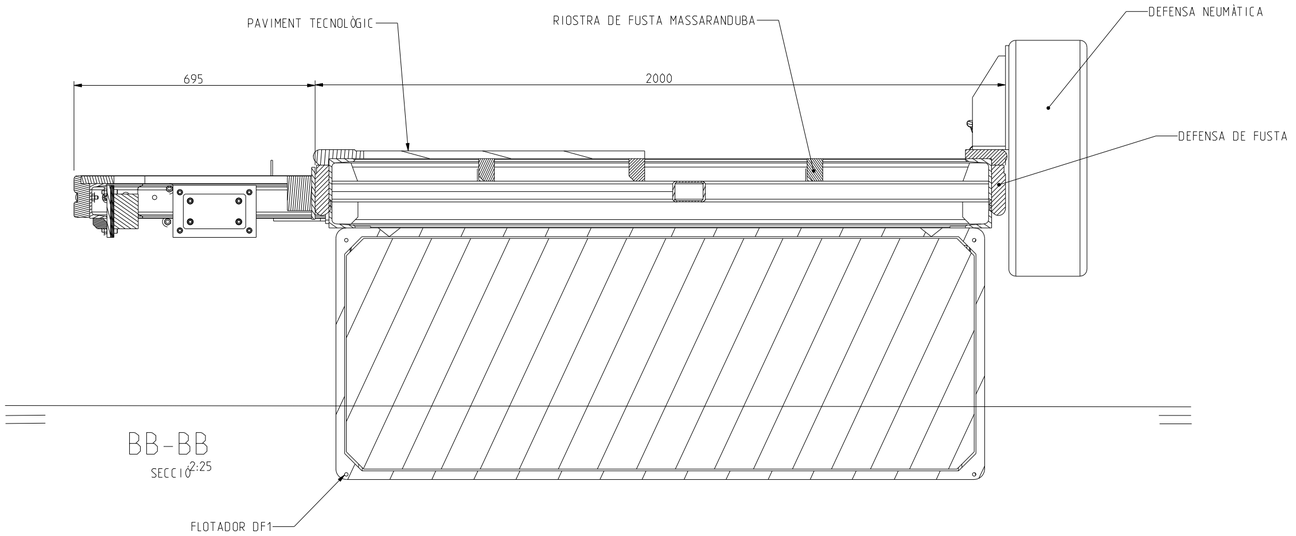
TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL•LACIÓ D'UNA PASSAREL•LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	PLANTA DE LA INSTAL.LACIÓ	7	ABRIL 2017



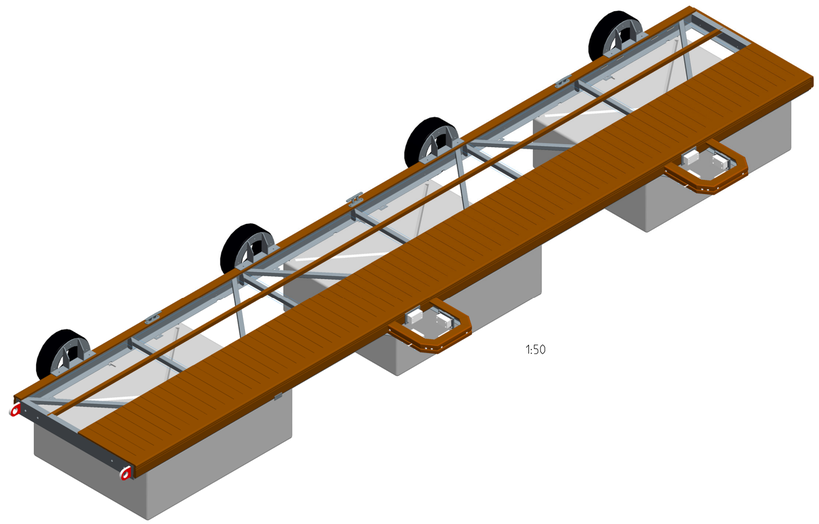
ALÇAT



PLANTA

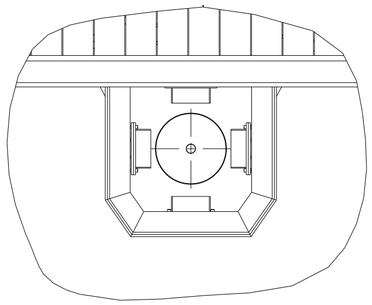


BB-BB
SECCIÓ 1:25

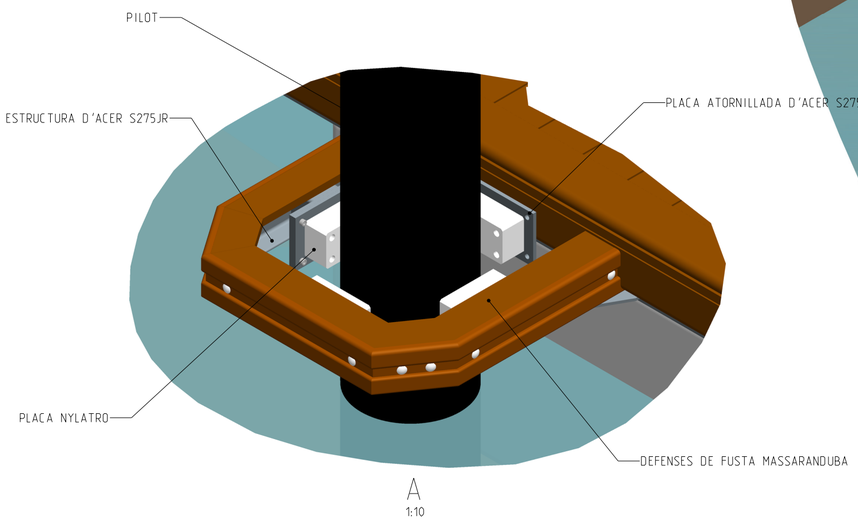


1:50

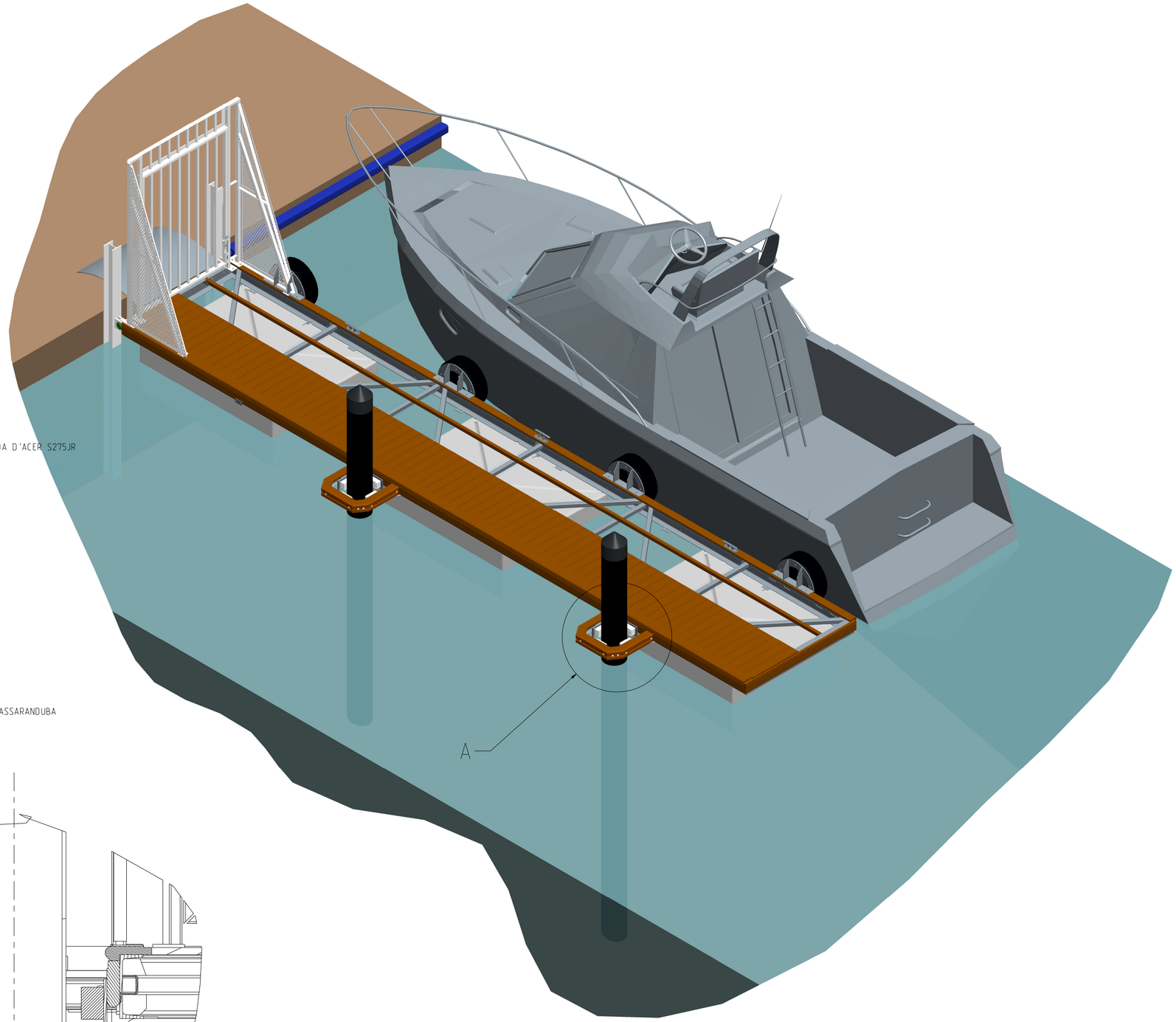
TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	SECCIÓ, PLANTA I DETALLS	8	ABRIL 2017

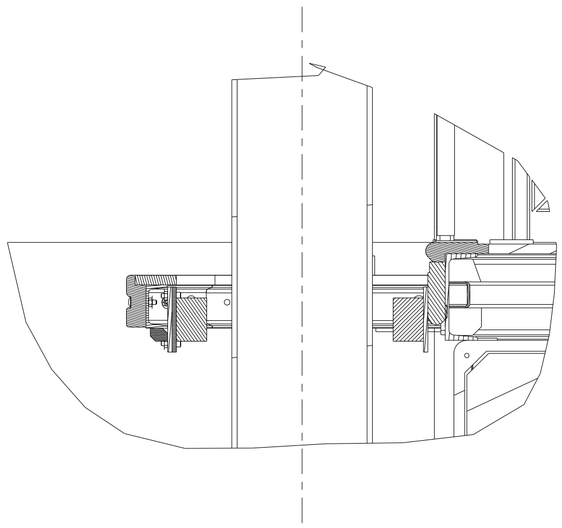


1:20



A
1:10

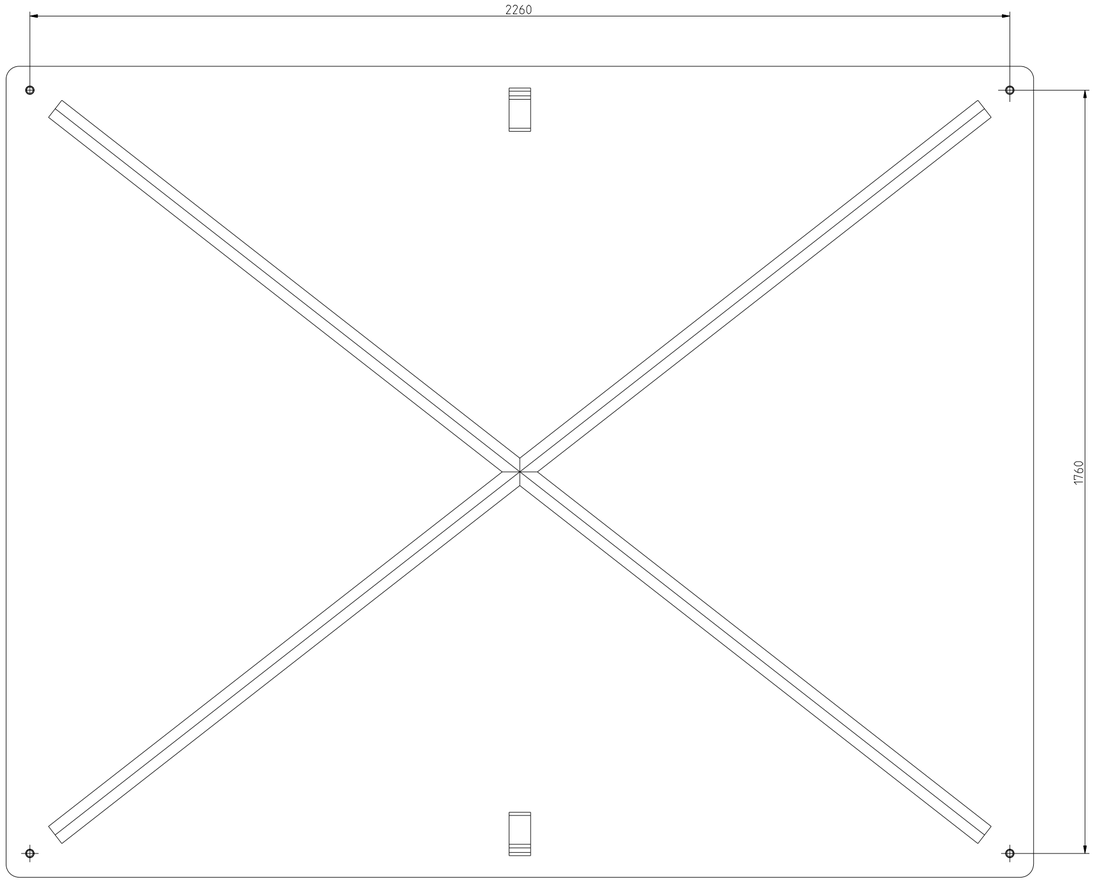


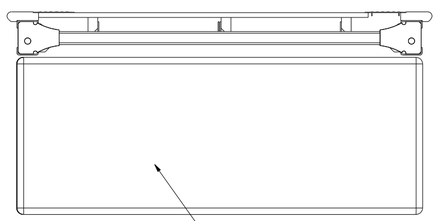


TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL•LACIÓ D'UNA PASSAREL•LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	DETALLS BRIDA	9	ABRIL 2017







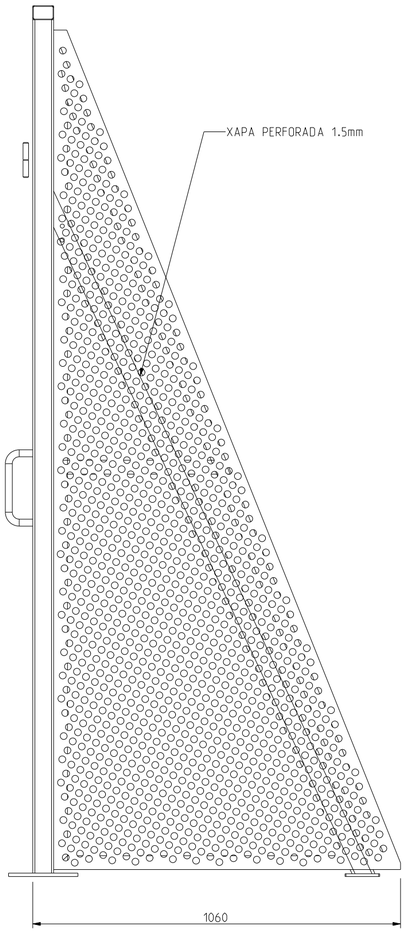


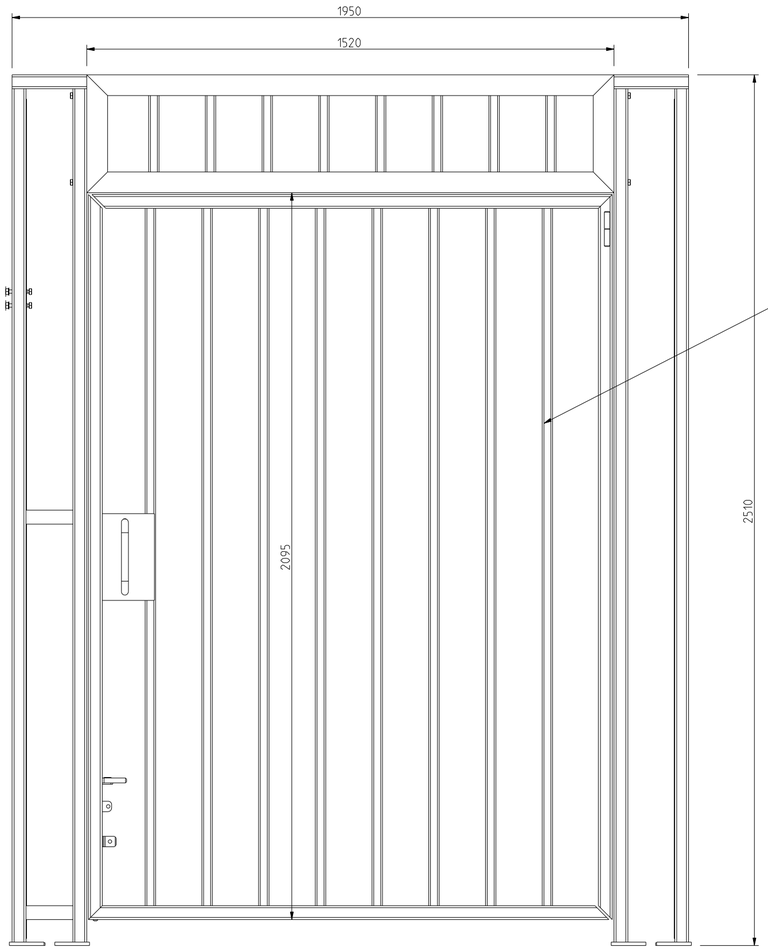
Flotador ref. DF1

Revestimiento de hormigón armado con varillas de acero inoxidable AISI 316. relleno de poliestireno expandido grado LDVB.

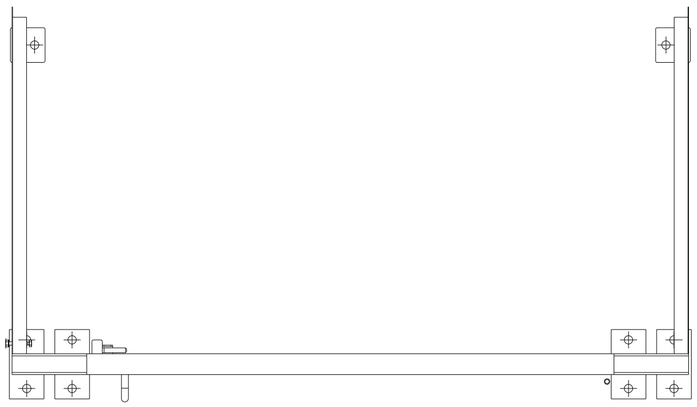
Densidad del núcleo: 11 kg/m3

TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL•LACIÓ D'UNA PASSAREL•LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	DETALLS FLOTADORS	10	ABRIL 2017







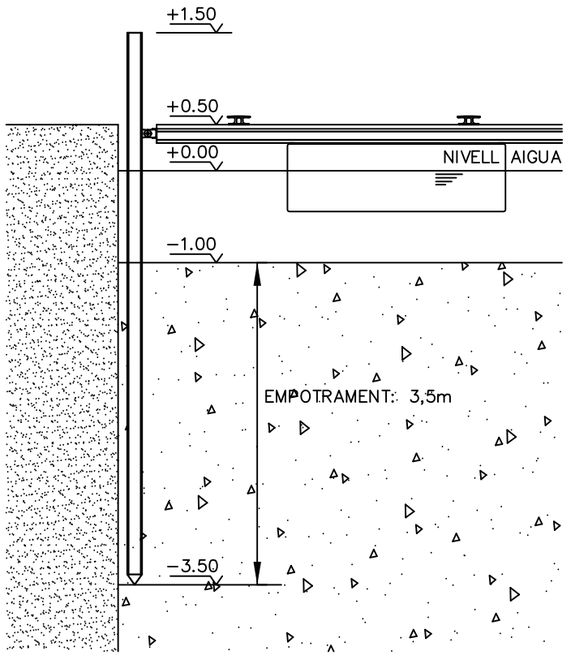




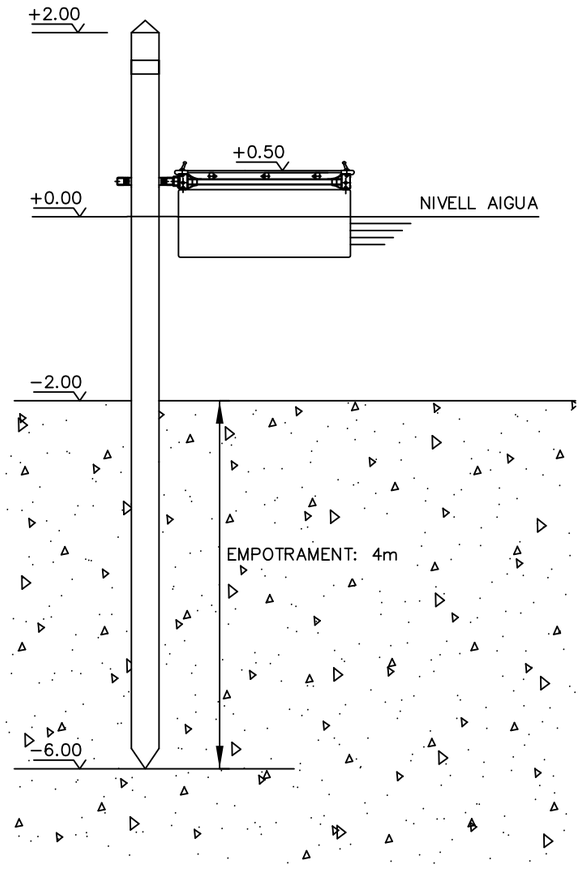
1:20

TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL•LACIÓ D'UNA PASSAREL•LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES Ajuntament de Banyoles	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	DETALL PORTA D'ACCÉS	11	ABRIL 2017

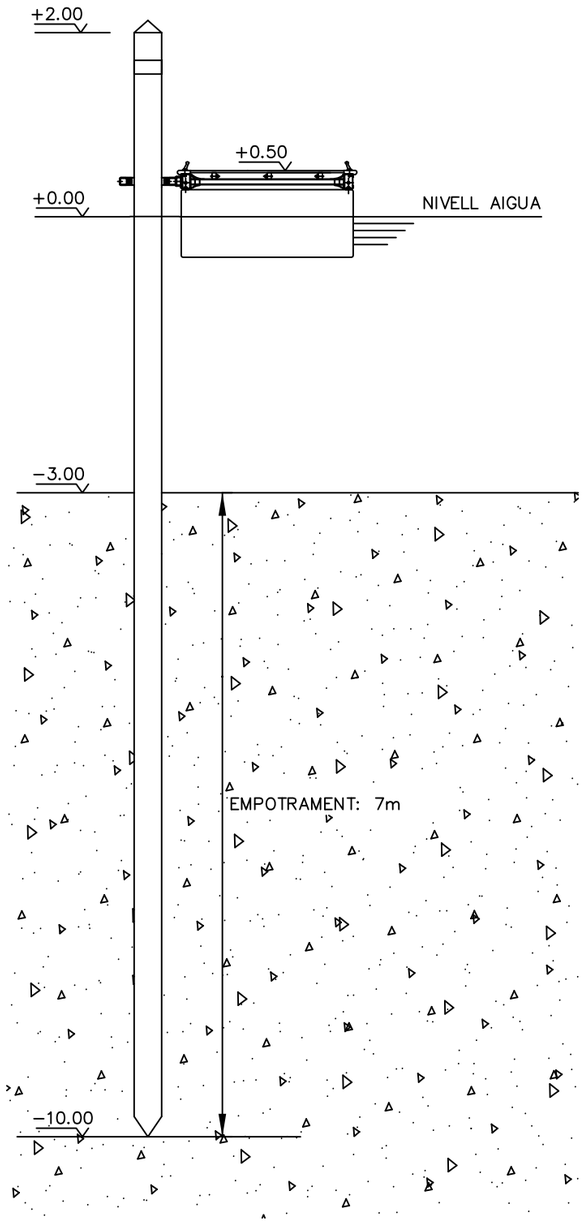
PILOTS A i B



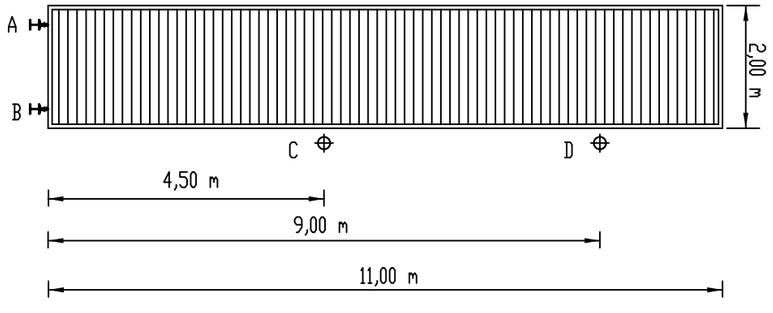
PILOTS B



PILOT D



ESQUEMA SITUACIÓ PILOTS



TITOL DEL PROJECTE:	PROMOTOR:	AUTOR DEL PROJECTE:	TITOL DE PLÀNOL:	PLÀNOL NÚM:	DATA:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES	AJUNTAMENT DE BANYOLES	ENRIC FONT MENDIOLA ENGINYER INDUSTRIAL COL.LEGIAT Nº 15632	ESQUEMA CLAVA DE PILOTS	12	ABRIL 2017

DOCUMENT Núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX DEL DOCUMENT NÚM. 3

DOCUMENT Núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

INDEX.

1 CONDICIONS GENERALS....5

2 OBJECTE DEL PROJECTE....5

3 DOCUMENTS DEL PROJECTE....5

4 OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI....6

5 COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS....7

6 DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI....8

7 REPLANTEIG DE LES OBRES I ESTAT PREVI....9

8 MATERIALS....9

9 ABOCADORS....10

10 DISPOSICIONS APLICABLES....11

11 EXISTÈNCIA TRÀFIC MARÍTIM I TERRESTRE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES....13

12 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT....13

13 OBRES NO PREVISTES....14

14 ASSAIGS DELS MATERIALS....14

1 CONDICIONS GENERALS

Les condicions tècniques generals del present Plec, tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars del Capítol II del present Plec o pel Plec de Clàusules que regeix el contracte.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest plec és definir, planificar, valorar i normar les actuacions a realitzar per dur a terme la totalitat del suministre i instal·lació.

Les actuacions previstes en aquest projecte són les següents:

- Replanteig i senyalització zona de muntatge
- Execució de la instal·lació
- Control de qualitat i mediambiental
- Seguretat i salut

que, a la vegada, estan degudament descrites a la Memòria del projecte i als Plànols, que es consideren a tots els efectes reproduïts al present Plec.

3 DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

Document nº 1.- Memòria i Annexes

Document nª 2.- Plànols

Document nº 3.- Plec de condicions tècniques

Document nº 4.- Pressupost

El contingut d'aquests documents figura detallat a la Memòria.

Els plànols, els Plecs de prescripcions tècniques particulars, la memòria, en els aspectes assenyalats en l'article 128 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel eial decret 1098/2001, de 12 d'octubre i els quadres de preus del projecte aprovat, juntament amb el Plec de clàusules administratives particulars

tenen caràcter contractual i regeixen l'adjudicació i l'execució del contracte d'obres. En conseqüència han de ser signats per l'adjudicatari en prova de conformitat en el moment de formalització del contracte.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituits per tots els Annexes de la Memòria, els Mesuraments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com a complement de la informació que l'Adjudicatari ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; (llevat del que disposi el Plec de clàusules administratives particulars), per tant, l'Adjudicatari no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

L'Adjudicatari serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions tècniques particulars contingudes en el capítol II del present Plec de condicions tècniques, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, el Plec de condicions tècniques generals contingudes en el capítol I del present Plec de condicions tècniques prevaldrà sobres ambdós documents.

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

4 OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari designarà el seu "Delegat d'obra" en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plecde clàusules administratives generals per a la contractació d'obres.

En relació a "l'Oficina d'obra" i "Llibre d'ordres" es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8, i 9 del'esmentat Plec de clàusules administratives generals. L'Adjudicatari està obligat a destinar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal de l'Adjudicatari col·laborarà amb el

Director i el seu equip per al normal compliment de les seves funcions.

L'adjudicatari haurà de complir amb el programa de vigilància ambiental.

L'adjudicatari quedarà obligat a facilitar al seu càrrec un mínim de tres inspeccions submarines per tal de que la DDFF pugui comprovar la idoneïtat de :

- La banqueta un cop col·locat l'enràs de grava (prèvia col·locació del primer bloc)
- La berma de la banqueta un cop col·locats els primers blocs de la fila inferior , per comprobar la mida de la berma i també la col·locació de la fila inicial de blocs
- El geotèxtil- cuirassa un cop plena de formigó, especialment:
    - L'ancoratge d'aquesta al primer bloc
    - El desenvolupament i mida d'aquesta en ajust a la berma
    - L'ancoratge d'aquesta al fons marí

5 COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat".

Particularment l'Adjudicatari haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis i bens públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. L'Adjudicatari adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del medi ambient, especialment de l'aigua de mar, per l'acció de

combustible, olis, lligants, fums, etc. , i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

L'Adjudicatari haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals, sent al seu compte els treballs necessaris.

6 DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI

A més de les despeses i taxes que es citen a la clàusula 21 del Plec de clàusules administratives particulars, aniran a càrrec de l'Adjudicatari les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de subministrament de serveis (aigua, llum, electricitat, comunicacions, sanejament, etc.)
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats que fossin necessaris per l'execució de les obres.
- Despeses de senyalèctica (fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència (o minimització d'aquesta) amb la operativa portuària.
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits.
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals,

qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil .

- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics.
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

7 REPLANTEIG DE LES OBRES I ESTAT PREVI

L'Adjudicatari realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que hauran de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny tots els punts de detall que la Direcció consideri per al replanteig exacte en planta i perfil de les diferents unitats.

Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec de l'Adjudicatari.

En el cas que ho sol·liciti la Direcció Facultativa, abans de l'inici de les obres, serà preceptiu un aixecament taquimètric/batimètric consensuat per ambdues parts per tal de disposar d'un "document referent previ" alhora de valorar o mesurar les actuacions posteriors. Aquest aixecament anirà a càrrec del Contractista i no tindrà cap tipus de validesa sense la supervisió directa de la Direcció d'Obra i la signatura final d'ambdues parts. En cas de no procedir així, l'únic "document referent previ" amb validesa serà aquell que estigui reflectit al projecte executiu de les obres.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa, a les obres que es contemplin dragats de qualsevol tipus, aquesta actuació prèvia serà obligatòria.

8 MATERIALS

A més del que es disposa al CAPÍTOL II d'aquest Plec de prescripcions tècniques particulars s'hauran d'observar les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, l'Adjudicatari haurà

d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, l'Adjudicatari tindrà obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

L'Adjudicatari obtindrà a càrrec seu, és més, al seu compte, els materials per l'execució de les obres abonant totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

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

En qualsevol cas es podran rebutjar els materials que no compleixin les condicions assenyalades pel present Plec de prescripcions tècniques particulars.

El Director de l'obra informarà per escrit la no recepció d'un material, així com podrà ordenar la retirada d'aquest material de l'obra en un termini determinat, essent per compte del contractista les despeses que ocasioni la retirada del mateix.

Quan s'hagi d'usar materials no especificats a aquest Plec, s'entendrà que han d'ésser de la millor qualitat, i en tot cas, queda facultat el Director de les obres per prescriure les condicions que hauran de reunir i les seves dimensions, classes, característiques o tipus.

9 ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec de l'Adjudicatari independentment de la distància a la que es trobi aquest de l'obra així com del mitjà de transport emprat independentment de la descripció de la unitat d'obra del pressupost o dels quadres de preus o de l'indicat a l'Annex de Residus. En qualsevol cas, els abocadors utilitzats estaran degudament autoritzats per la Generalitat de Catalunya, per aquesta raó, l'adjudicatari presentarà sempre els corresponents justificants. Els justificants hauran d'indicar la quantitat o volum de material aportat així com la procedència del material i estar degudament signats pel representant de l'abocador autoritzat o gestor de residus. Si la Direcció d'Obra ho estima oportú, la certificació i abonament de les unitats d'obra relatives al

transport de runes, terres, material de dragat, o qualsevol altre material a abocador, estarà totalment condicionada a la presentació dels corresponents justificants emesos per part de l'abocador, de tal forma que, com a mínim la totalitat del material a certificar ha de coincidir amb la totalitat del material acreditat i justificat pel gestor de residus.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa de les Obres, en cap cas es tindrà en compte els esmentats justificants per la quantificació o pel càlcul del volum o amidament de les corresponents unitats d'obra de transport a abocador. El mesurament i abonament ha d'estar calculat a partir de les unitats d'obra d'excavació, demolició, dragat o altres que puguin resultar-ne l'origen d'aquest material, les quals tenen un criteri d'amidament i abonament concret en cada cas d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques particulars indicades al capítol II del present Plec.

10 DISPOSICIONS APLICABLES

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

- RDL 3/2011, de 14 de novembre, que aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic
- RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, en tot allò no derogat pel RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre (en la part que sigui vigent).
- Plec de clàusules administratives particulars i econòmiques que s'estableixen per la contractació d'aquestes obres.

Són bases tècniques del present projecte i de les solucions en ell adoptades els següents documents:

- ROM 0.2-90 Recomendaciones para obras marítimas: Acciones en el proyecto de obras marítimas y portuarias.
- ROM 0.3-91 Recomendaciones para obras marítimas: Oleaje. Anejo I: Clima marítimo en el litoral español
- ROM 0.4-95 Recomendaciones para obras marítimas: Acciones climáticas II: viento.
- ROM 0.5-94 Recomendaciones para obras marítimas: Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas.
- ROM 3.1-99 Recomendaciones para obras marítimas: Proyecto de la configuración marítima de los puertos; canales de acceso y áreas de flotación.
- ROM 4.1-94 Recomendaciones para obras marítimas: Proyecto y construcción de pavimentos portuarios.
- ROM 2.0.1-11 Diseño y ejecución en obras de atraque y amarre.
- PG-3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes". PG-3 de 6 de febrer de 1.976 i les seves modificacions posteriors. Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, sobre riesgos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón. Orden Circular 326/2000, de 17 de febrero, de geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.
- RB-90 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)" aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11 de julio de 1990).
- RC-08 "Instrucción para la recepción de cementos RC-08", aprobada por "Real Decreto 956/2008" de 6 de junio (BOE. núm.148 de 19 de junio de 2.008 y corrección de erratas BOE núm. 220 de 11 de septiembre de 2.008).
- EHE-08 "Instrucción del Hormigón Estructural aprobada por Real Decreto 1247/2008 d'18 de julio

Així com totes aquelles normes vigents en matèria de medi ambient com:

- Llei 16/2002, de protecció contra la contaminació acústica (DOGC núm. 3407, de 12 de juny de 2001).

Durant l'execució de les obres, es tindrà en compte el que es disposa a la normativa en relació als residus de la construcció:

- "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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.
- REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, corresponent a la normativa estatal vigent.

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

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

11 EXISTÈNCIA TRÀFIC MARÍTIM I TERRESTRE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'Adjudicatari programarà l'execució de la instal·lació de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau adaptarà els seus rendiments i planificació al tràfic, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que el que s'ha exposat anteriorment impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes serán definides per la Direcció de la instal·lació i el possible cost addicional es considerarà, com en l'apartat anterior, inclòs en els preus unitaris.

12 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

L'Adjudicatari queda obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, especialment en relació al disposat a l'Estudi o Estudi bàsic de seguretat i salut d'aquest projecte.

En tot cas, l'Adjudicatari serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència, l'Adjudicatari assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del disposat a la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut a la construcció. Serà obligació de l'Adjudicatari la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

13 OBRES NO PREVISTES

S'entendran per obres no previstes aquelles que no han estat objecte de descripció al projecte executiu i l'import de les quals no estigui recollit al Pressupost.

En principi, aquestes obres se subjectaran a les condicions d'aquest Plec, no obstant si per la seva naturalesa especial fos necessari la introducció d'algun preu que no figuri a aquest Projecte o condicions que no estiguin previstes a aquest Plec, es justificaran al Plec de condicions i Quadre de preus que s'hauran d'acompanyar al projecte que es redacti.

En cas d'executar obres sense prèvia redacció d'un nou projecte i de que es presentin unitats no incloses als Quadres de preus del Projecte es fixaran contradictòriament, d'acord amb l'indicat a l'apartat 13, establint el Plec de condicions que regirà l'execució de les obres.

14 ASSAIGS DELS MATERIALS

Seran a càrrec de l'adjudicatari els assaigs de control de qualitat, amb un límit de l'1% (ú per cent) de l'import de les obres. Aquest límit es pot augmentar per part de l'adjudicatari segons s'indiqui explícitament a l'oferta d'aquest. En aquest límit no s'inclou l'import dels assaigs que per sortir defectuosos es tinguin que repetir una vegada subsanada l'anomalia.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

INDEX.

1 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ....4

1.1 OBJECTE D'AQUEST PLEC 4

1.2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4

1.3 PLÀNOLS 4

1.4 CONTRADICCIONS ENTRE DOCUMENTS DEL PROJECTE 5

1.5 OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ 5

2 MATERIALS....7

2.1 CONDICIONS GENERALS 7

2.2 PROVES I ASSAJOS DE MATERIALS 7

2.3 MATERIALS NO CONSIGNATS EN EL PROJECTE 7

2.4 MATERIALS QUE NO REUNEIXIN LES CONDICIONS 8

2.5 MOSTRES I ASSAJOS DELS MATERIALS 8

3 EXECUCIÓ DE L'OBRA....9

3.1 Condicions generals 9

3.2 Replanteig i senyalització 9

3.3 INSTAL·LACIONS AUXILIARS 10

3.4 ORDRE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.... 10

3.5 INSTAL·LACIONS MAL EXECUTADES 10

3.6 INSTAL·LACIONS NO DETALLADES.... 11

3.7 NETEJA DE LA INSTAL·LACIÓ.... 11

3.8 FACILITATS A LA INSPECCIÓ 11

3.9 SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.... 11

4 MESURAMENT I ABONAMENT 12

4.1 GENERALITATS.... 12

4.2 PARTIDES ALÇADES 12

5 CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS 12

5.1 ACER LAMINAT 12

5.2 PASSAREL·LA FLOTANT 13

5.2.1 ESTRUCTURA 13

5.2.2 PIS 13

5.3 FLOTADORS 13

5.4 TAPA DE PROTECCIÓ 14

5.5 BITES 14

5.6 PILOTS 14

5.7 DEFENSA PERIMETRAL 15

5.8 DEFENSA MOLL 15

5.9 RAMPILLA 15

6 INDICADORS DE CORRECTA INSTAL·LACIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPON EL SISTEMA BIGUES HEB, PASSAREL·LA, PANTALAN 15

7 ACABAT I POSTA EN FUNCIONAMENT 16

1 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

1.1 OBJECTE D'AQUEST PLEC

El present Plec de prescripcions tècniques particulars constitueix el conjunt d'instruccions, normes, prescripcions i especificacions que, a més de l'indicat en la Memòria, Plànols i Pressupost, defineixen tots els requisits del subministra i instal·lació "D'UNA PASSAREL·LA FLOTANT PILOTADA PER AMARRATGE DE L'EMBARCACIÓ "LA TIRONA" AL COSTAT DE L'OFICINA DE TURISME DE L'ESTANY DE BANYOLES ".

Aquests documents contenen a més de la descripció general i localització de les obres, les condicions que han de complir els materials, les instruccions per a l'execució, mesurament i abonament de les unitats d'obra i són, per tant, la norma i guia que ha de seguir a tot moment el Contractista.

1.2 DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les obres objecte del present projecte es troben situades al costat de l'oficina de turisme de l'estany de Banyoles.

La instal·lació compreses en el present Projecte es descriuen detalladament en el Document Nº1: Memòria.

Aquesta descripció es complementa amb la més exhaustiva definició gràfica del Document nº 2: Plànols.

1.3 PLÀNOLS

Els plànols del projecte contenen la instal·lació a realitzar. A partir d'ells es definirà el procés d'execució i els mesuraments del subministrament i instal·lació, tenint en compte les prescripcions d'aquest Plec.

A partir dels plànols de projecte el contractista realitzarà els plànols de detall que resultin necessaris per a la correcta definició dels treballs a executar, i la definició dels elements constructius per a la seva execució en obra o en taller.

Tots els plànols de detall, preparats durant l'execució de la instal·lació, hauran d'estar aprovats pel Director d'Obra, sense el requisit de la qual no podran executar-se els treballs corresponents.

1.4 CONTRADICCIONS ENTRE DOCUMENTS DEL PROJECTE

En el cas que apareguin contradiccions o indefinicions entre els Documents contractuals (Plec de Condicions, Plànols i Quadres de preus), la interpretació correspondrà al Director d'Obra, establint-se el criteri general que, excepte indicació en contrari, preval l'establert en el Plec de Condicions.

Concretament: Cas de donar-se contradicció entre Memòria i Plànols, prevaldran aquests sobre aquella. Entre Memòria i Pressupost, prevaldrà aquest sobre aquella. Cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà aquell sobre aquests.

Dins del Pressupost, cas d'haver-hi contradicció entre Quadre de Preus i Pressupost, prevaldrà aquell sobre aquest. El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2 i en aquell prevaldrà l'expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

L'esmentat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès en els Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en tots dos documents; sempre que, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu en el Contracte.

El Contractista estarà obligat a posar al més aviat possible en coneixement de l'Enginyer Director de la instal·lació qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte o qualsevol altra circumstància sorgida durant l'execució dels treballs, que donés lloc a possibles modificacions del Projecte.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixin en aquests documents, tant pel Director de les Obres com pel Contractista, hauran de reflectir-se preceptivament en l'Acta de Comprovació del Replanteig.

1.5 OBLIGACIONS GENERALS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ

Són a càrrec del Contractista les despeses i impostos derivats de l'anunci o anuncis de la licitació i els de formalització del Contracte. El Contractista tindrà al capdavant dels treballs al personal competent necessari per a la bona organització dels mateixos i almenys un Enginyer. Queda obligat a fer el que fóra necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi estipulat en aquestes condicions, sempre que sense separació del seu esperit i recta interpretació ho disposi la Direcció Facultativa.

El Contractista tindrà al seu personal assegurat contra el risc d'incapacitat permanent o mort, en la Caixa Nacional d'Assegurances d'Accidents de Treball. Està obligat, a més, al compliment de totes les disposicions de caràcter social, fiscal i de protecció de la Indústria Nacional li siguin d'aplicació i estiguin vigents en la data d'adjudicació de la Contracta, o es dictin durant l'execució dels treballs.

Seran de compte del Contractista les Despeses de Vigilància dels treballs, segons el procés de l'obra o l'etapa en la qual estigui desenvolupant els treballs.

També seran de compte de la Contracta i queden absorbits en els preus:

- Les despeses originades en practicar els replantejaments i la custòdia i reposició de estaques, marques i senyals.
- Les indemnitzacions a l'Ajuntament i a tercers per tots els danys que causi amb les obres i per la interrupció dels serveis públics o particulars.
- Les cates per a millor definició de la infraestructura.
- Les despeses d'establiment i desmuntatge de magatzems, tallers i dipòsits.
- Les despeses derivades de la més estricta vigilància per a complir totes les disposicions relacionades amb la seguretat personal dels Obrers en el treball.
- La neteja per deixar en perfecte estat tots els espais interiors i exteriors a les construccions evacuant les deixalles i escombraries.
- La retirada de totes les instal·lacions, eines, materials, etc., i neteja general final de l'obra per a la seva recepció provisional.
- Qualsevols despeses derivades de les diferents operacions requerides per a l'execució de la instal·lació.
- En el cas que el Contractista no complís amb alguna de les expressades obligacions, la Direcció d'Obra previ avís, podrà ordenar que s'executin les corresponents tasques a càrrec de la Contracta.
- El Contractista a la finalització de la instal·lació i abans de la recepció provisional estarà obligat a lliurar els plànols "As Built" de cadascuna de les instal·lacions executades.

2 MATERIALS

2.1 CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que s'instal·laran han de ser de primera qualitat, compliran les especificacions i tindran les característiques indicades en el Projecte i en la normativa vigent. En aquells casos en què així s'hagi establert, els materials instal·lats portaran el marcatge CE.

Qualsevol especificació o característica de materials que consti en un dels documents del Projecte, malgrat no constar en la resta, és igualment obligatòria.

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans del seu inici, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes mostres, certificats de garantia o d'homologació dels materials que s'hagin d'utilitzar. No es podran instal·lar materials que no hagin estat acceptats prèviament.

La Direcció Facultativa dictaminarà quins són els materials que reuneixen les condicions adequades. Els que no les reuneixin, seran retirats, demolits o reemplaçats durant qualsevol de les etapes de l'obra o dels terminis de garantia.

El transport, la manipulació i la utilització dels materials es farà de manera que no alterin les seves característiques, i no ocasioni cap deteriorament de les seves formes o dimensions.

2.2 PROVES I ASSAJOS DE MATERIALS

Tots els materials referits en aquest Plec podran ser sotmesos a les proves o assajos necessaris per acreditar la seva qualitat, els quals aniran a compte del Contractista. Les proves o assajos es podran fer a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui convenient el Director d'Obra. En cas de discrepància, els assajos o les proves s'efectuaran en el laboratori oficial que el Director Director d'Obra designi.

Qualsevol altra anàlisi que hagi estat especificada i sigui necessari utilitzar, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

2.3 MATERIALS NO CONSIGNATS EN EL PROJECTE

Els materials no consignats en el Projecte que originin preus contradictoris hauran de reunir les condicions que fixi la Direcció d'Obra, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació per les condicions que s'exigeixin.

2.4 MATERIALS QUE NO REUNEIXIN LES CONDICIONS

Quan per no reunir les condicions exigides en el present Plec sigui rebutjada qualsevol partida de material per la Direcció de l'obra, el Contractista haurà de procedir a retirar-la d'obra en el termini màxim de deu (10) dies explicats des de la data en què li sigui comunicat tal extrem.

Si no ho fes en aquest terme la Direcció d'Obra podrà disposar la retirada del material rebutjat per ofici i per compte i risc del Contractista.

En cas que els materials no satisfacin aquestes condicions però siguin, no obstant això, admissibles segons el parer de la Direcció facultativa, podran ser rebuts per aquesta, quedant obligat el Contractista a conformar-se amb la rebaixa que aquella fixi, tret que preferís substituir-los per uns altres que reuneixin les condicions exigides.

2.5 MOSTRES I ASSAJOS DELS MATERIALS

La Direcció d'Obra establirà el nombre mínim de proves que considera oportunes per a cadascun dels materials que hagin d'emprar-se en les obres, a fi d'assegurar el compliment de les característiques abans definides, remetent les corresponents mostres al laboratori designat conforme indica l'article 2.2 d'aquest Plec, sent de compte del Contractista totes les despeses o costos que s'originin per la realització dels assajos o proves.

En qualsevol cas, el Contractista haurà de presentar al Director mostres de tots els materials abans del seu ús, podent rebutjar aquest tots aquells que no compleixin les condicions exigides en el present Plec.

Es procedirà a l'ús dels materials després que siguin examinats i acceptats pel Director de les Obres, el qual podrà fer o exigir quantes proves i assajos estimi convenients a càrrec del Contractista, fins a un màxim d'un 1 % del Pressupost d'Execució Material de les obres. Els materials objecte d'aquests assajos es triaran d'entre els quals s'estiguin emprant en obra o vagin a emprar-se, pel propi Director de les Obres.

Serà obligació del Contractista subministrar els aparells i útils necessaris per efectuar les proves i garantir l'adequada realització de les mateixes.

La Direcció facultativa podrà rebutjar tots aquells materials que crea no satisfacin les condicions imposades en aquest Plec, quedant aquest material a costa dels resultats que s'obtinguin en el laboratori, i sent les despeses que ocasionin aquests assajos per compte el contractista.

3 EXECUCIÓ DE L'OBRA

3.1 Condicions generals

Totes les unitats d'obra compliran les condicions especificades en les disposicions relacionades en el present Plec.

Si alguna unitat d'obra no tingués especificacions concretes s'executaran, d'acord amb el sancionat per les pràctiques de la bona construcció i conformement a les instruccions del Director de les obres.

3.2 Replanteig i senyalització

Per la Direcció d'Obre s'efectuarà dins del mes següent a la data de la signatura del Contracte, el replanteig general de les obres o la comprovació del mateix si escau, havent de presenciar aquestes operacions el Contractista, el qual es farà càrrec de les marques, senyals, estaques i referències que es deixin en el terreny. Del resultat d'aquestes operacions s'estendrà acta que signaran la Direcció de la instal·laciói el Contractista.

Així mateix, conforme vagin sent necessaris, per la Direcció d'obra s'efectuaran els oportuns replantejos i preses de dades i perfils a efecte de mesuraments amb l'assistència del Contractista, aixecant-se també acta dels resultats obtinguts.

Totes les despeses que originin els replantejos seran de compte del Contractista, qui vindrà obligat a facilitar el personal i els elements auxiliars necessaris per efectuar-los en la data que assenyali la Direcció de l'obra estant obligat a més a la custòdia i reposició dels senyals establerts.

El contractista està obligat, sempre que no existeixi, a realitzar la senyalització de les obres. Aquesta senyalització s'haurà de mantenir durant el transcurs de l'obra, sent aquesta labor de manteniment responsabilitat del contractista.

El contractista executarà a la seva costa, la totalitat de la tanca i la senyalització que consideri necessària, tant la Direcció de l'obra com ell mateix, per mantenir en perfecte estat de seguretat la totalitat de la zona afectada per les obres. A tot moment durant l'execució de les obres, la zona de treballs estarà perfectament tancada i els accessos als talls estaran restringits al personal propi de l'obra.

3.2.4. El contractista haurà de comunicar (quan així ho requereixi la instal·lació) amb suficient

antelació, l'inici de les unitats d'obra, tant a la D.F. com als Organismes que es puguin veure afectats, sol·licitant, si escau, la designació d'un vigilant d'obra, amb el qual haurà de col·laborar. Aquest últim tràmit (i les corresponents gestions) l'haurà de fer per escrit amb les diferents Companyies afectades. De les indicacions que aquestes poguessin fer, es notificarà immediatament al Director d'obra.

Qualsevol unitat realitzada (encara que segueixi les directrius del projecte) que no admeti l'organisme competent, per falta d'informació del contractista (que no compleixi les normes

d'aquest organisme), haurà de ser refet, no sent objecte d'abonament la part realitzada ni la seva demolició.

3.3 INSTAL·LACIONS AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista l'estudi i construcció al seu càrrec, de totes les instal·lacions auxiliars de les obres, incloses les obres provisionals necessàries per a l'execució de les definitives, així com els accessos a la instal·lació.

Durant l'execució dels treballs seran de càrrec del contractista la conservació i reparació de totes les instal·lacions auxiliars inclosos els accessos.

El Contractista estarà obligat a la seva costa i risc a desmuntar, demolir i transportar fora de la zona de la instal·lació, al final de les mateixes, tots els elements i material inútil que li pertanyi o hagin estat utilitzats per ell amb excepció dels quals explícitament i per escrit determini la Direcció de l'obra. Si no procedís d'aquesta manera l'Ajuntament, previ avís i en un termini de 30 dies, procedirà a retirar-los per compte del Contractista.

3.4 ORDRE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El Contractista ajustarà l'execució de la instal·lació al Programa de Treballs aprovat per la Superioritat i dins d'ell a l'ordre que li sigui assenyalat per la Direcció de les Obres.

3.5 INSTAL·LACIONS MAL EXECUTADES

Serà d'obligació del Contractista demolir i tornar a executar a la seva costa tota obra que no compleixi les prescripcions del present Plec ni les instruccions del Director de les Obres.

3.6 INSTAL·LACIONS NO DETALLADES

S'executaran sempre atenint-se a les regles de la bona construcció i amb materials de primera qualitat, seguint les ordres de la Direcció de les Obres.

3.7 NETEJA DE LA INSTAL·LACIÓ

És obligació del Contractista mantenir-la neta, així com els voltants, atenent quantes indicacions i ordres se li donin per la Direcció quant a enderrocs i materials sobrants.

Adoptarà les mesures convenients perquè l'obra present bon aspecte a qualsevol moment.

Aquesta neteja serà a càrrec del Contractista i es considera inclosa en el preu de l'oferta.

3.8 FACILITATS A LA INSPECCIÓ

El Contractista proporcionarà quantes facilitats siguin necessàries per procedir als replantejos, reconeixements i proves dels materials i la seva preparació. Permetrà l'accés en cas d'inspecció a totes les parts de l'obra, fins i tot a les fàbriques i tallers on es realitzin treballs de qualsevol tipus relacionats amb l'obra.

A més el Contractista posarà a la disposició de la Direcció de l'obra tot el necessari per a un correcte control, mesurament i valoració de les obres.

3.9 SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En matèria de Seguretat i Salut en les obres es fa referència aquí al reflectit en el "Estudi de Seguretat i Salut", inclòs com a annex del present Projecte prescrit per la Normativa del Reial decret 1.627/1997, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

El Contractista una vegada adjudicada l'obra haurà de presentar un Pla de Seguretat i Salut, adequant l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte aprovat, a les condicions i característiques de l'obra. Les unitats no incloses en aquest estudi modificat i d'obligat compliment per la normativa vigent, seran d'obligada execució per considerar-se inclosa la seva valoració en la resta d'unitats d'obra.

4 MESURAMENT I ABONAMENT

4.1 GENERALITATS

Cada unitat d'obra s'abonarà segons les especificacions indicades al pressupost per a cadascuna.

4.2 PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran per partida d'abonament Integro d'acord amb la quantitat expressada en els quadres de preus. L'abonament es realitzarà una vegada que s'hagin completat els treballs que en ella es descriguin.

Les partides alçades a justificar deuran justificar-se amb preus de projecte o acordats amb la DO per procedir al seu abonament. El preu del quadre de preus indica l'import màxim que es podrà abonar per aquesta unitat.

5 CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

5.1 ACER LAMINAT

L'acer utilitzat en els perfils d'acer laminat serà dels tipus establerts en la norma UNE EN 10025. També es podran utilitzar els acers establerts per les normes UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998.

En qualsevol cas, es tindran en compte les especificacions del DB SE-A Seguretat Estructural Acer apartat 4.2 del CTE.

Els perfils vindran amb la seva corresponent identificació de fàbrica, amb senyals indelebles per a evitar confusions. No presentaran ni esquerdes, ni ovals, ni bufats ni minves de secció superiors al 5%.

5.2 PASSAREL·LA FLOTANT

5.2.1 ESTRUCTURA

Construïda a base de perfils d'acer S355JR protegits contra la corrosió mitjançant un galvanitzat en calent per immersió, segons Norma UNE EN ISO 1461:1999 àmpliament dimensionats.

A ambdós extrems de l'estructura passarel·la es col·locaran perfils laminats UPN200, amb moment d'inèrcia I_x=1910cm^4 i un mòdul resistent de W_x=228cm^3.

Unint els citats perfils, es disposen en forma d'entramat, tubs quadrats buits de 70x70x4, els quals tenen un moment d'inèrcia I_x=70,20cm^4 i un mòdul resistent de W_x=24,20cm^3, i tubs de 80x80x4, els quals tenen un moment d'inèrcia I_x=108,34cm^4 i un mòdul resistent de W_x=32,44cm^3.

5.2.2 PIS

Format per taulons de Massaranduba, fusta tropical d'alta resistència i densitat, raspallada, lliure d'estelles i amb rasurat antilliscant.

Totes les fixacions dels taulons s'efectuaran mitjançant cargols d'acer inoxidable. Quedant units a l'estructura principal mitjançant rastrals del mateix tipus.

Propietats físiques de la fusta:

- Densitat: 1050/1200 kg/m^3
- Duresa: (14.6) Molt dura.

Durabilitat natural e impregnabilitat:

La fusta està classificada com molt resistent front a l'acció dels fongs i de les termites, i resistent als insectes xilòfags. La fusta de duramen no és impregnable.

5.3 FLOTADORS

La passarel·la flotant es recolza sobre flotadors de formigó de 2,37x1.87x0,7m. El nucli del flotador està constituït per poliestirè expandit grau LDVB, amb una densitat de 11kg/m^3. El formigó és de 40N/mm^2 i incorpora un agregat lleuger. La seva armadura de reforç està

formada per barres d'acer inoxidable AISI 316. Totes aquestes propietats fan el flotador totalment estanc i insubmergible.

Els flotadors es fixen a la passarel·la flotant mitjançant quatre perns d'acer inoxidable, embeguts en les cantonades superiors del flotador i soldats a la armadura de reforç.

Entre la base del perfil lateral de l'estructura de la passarel·la flotant, i el punt d'ancoratge del flotador, es col·loca un anell de goma que absorbeix les vibracions que s'originen com a conseqüència del trànsit d'usuaris sobre la passarel·la flotant i del petit onatge.

5.4 TAPA DE PROTECCIÓ

Tapa cònica per a tapar els caps del pilots, realitzat en fibra de vidre de color negre (o un altre escollit per la direcció d'obra).

5.5 BITES

S'utilitzaren bites d'Alumini per l'amarratge d'embarcacions situades sobre el perfil lateral de la passarel·la flotant i fixades a l'estructura mitjançant cargols d'acer galvanitzat.

5.6 PILOTS

Els pilots queden units, alineats i rigiditzats amb les bigues transversals de la passarel·la flotant que recolzaran sobre brides de fixació als pilots i s'ancoraran a les brides mitjançant cargols.

Els pilots seran d'acer S355JR, de unes dimensions mínimes de diàmetre de 323,9mm i 8mm de paret.

Els pilots vindran tractats en la seva totalitat contra la corrosió amb el següent tractament:

- Preparació de la superfície amb sorrejat SA-2,5 o granallat.
- 1 Capa d'imprimació de zinc silicat de 70 micres.

- 1 Capa intermitja d'esmalt epoxi amb espessor total de 120 micres.
- 2 Capes d'esmalt epoxi amb espessor total de 45 micres cadascuna.

5.7 DEFENSA PERIMETRAL

Perimetralment la passarel·la flotant disposa d'un perfil de defensa lateral de fusta tropical, sobre la que es fixen els extrems de la fusta del pis i tancant el conjunt.

5.8 DEFENSA MOLL

Defensa en forma de D de cautxú base EPDM amb capacitat d'amortiment i comportament enfront de l'ambient humit-salí i a rajos O.V. de dimensiones mínimes de 120x120mm.

5.9 RAMPILLA

En la part final de la passarel·la se situa una prolongació de la mateixa denominada rampilla amb el mateix ample que la passarel·la i unida a aquestes mitjançant una unió articulada.

Amb aquesta rampa s'aconsegueix una continuïtat entre el pis de la passarel·la i el moll.

La passarel·la disposa de duess rodes d'EPDM en el final d'aquesta per evitar el frec amb el paviment del moll. Aquests rodes llisquen sobre guies d'acer inoxidable que eviten l'enfonsament de les taules a causa del pes concentrat sobre els corrons.

6 INDICADORS DE CORRECTA INSTAL·LACIÓ DELS ELEMENTS QUE COMPON EL SISTEMA BIGUES HEB, PASSAREL·LA, PANTALAN.

- Absència de sorolls molests, conseqüència de defectes en l'alineació i/o muntatge dels elements.
- Angle d'inclinació de la passarel·la flotant que suporta el pes d'una passarel·la pel que fa al següent inferior a 0,6º.

7 ACABAT I POSTA EN FUNCIONAMENT

Tots els elements contemplats al llarg del projecte quedaran totalment instal·lats, amb els seus corresponents certificats, proves i engegades llests per al seu ús, sempre sota la supervisió i prèvia autorització per part de la D.O. per poder validar els mateixos.

Queden inclosos tots aquells treballs necessaris per a un correcte assemblatge, col·locació, alineament i comprovació del perfecte funcionament de la instal·lació i de tots els elements contemplats en el present plec, conforme a les exigències de la instal·lació de l'obra.

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

ENRIC FONT MENDIOLA

Enginyer Industrial

Col·legiat nº 15.632

BARCELONA, Abril 2017

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UDS	LONGITUD	AMPLE	ALÇADA	QUANTITAT
1	**PILOTS**					
1.1	**m PILOTS HEB**					
	Pilots de fondeig d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999, HEB160, amb les prescripcions establertes en PPTP, inclouent part proporcional de clava en terreny, tall, soldadura i acabat amb pintura epoxi de color a determinar per la propietat. Inclou subministrament, medis i elements auxiliars de muntage.					
		2	6			12
1.2	**m PILOTS CIRCULAR**					
	Pilots de fondeig d'acer S355JR, de Ø323,9mm i 8mm de paret, amb les prescripcions establertes en PPTP, inclouent part proporcional de clava en eterreny, tall, soldadura i tractament i protecció mitjançant una aplicació d'una capa d'imprimació de de zinc silicat de 70 micres, una capa intermitja d'esmalt epoxi amb espessor total de 120 micres i dues capes finals d'esmalt epoxi amb espessor total de 45 micres. Inclou medis per la seva col·locació i elements auxiliars de muntatge.					
		1	20			20
1.3	**ud TAPA TANCAMENT PILOTS**					
	Tapa tancament pilot construïda amb perfils d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999 i mides segons plànols. Inclou subministrament i muntatge.					
		2				2
1.4	**ud ORELLES D'ARTICULACIÓ BIGUES HEB**					
	Orelles d'articulació construïda amb perfils d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999 i mides segons plànols. Inclou subministrament i muntatge.					
		2				2
1.5	**m PILOTS DE FUSTA CIRCULAR**					
	Pilots de fusta, de Ø200mm, en 5 peces de 1,50m de longitud, inclouent part proporcional de clava en terreny. Inclou medis per la seva col·locació i elements auxiliars de muntatge.					
		5	1,5			7,5
1.6	**m3 GRAVA**					
	Grava de cant rodat mitjà/petit. Inclou transport i col·locació.					
		1	5	5	0,5	12,5
2	**PASSAREL·LA FLOTANT**					
2.1	**ud Passarel·la flotant**					
	Passarel·la flotant de 2,00m d'amplada i 11,00m d'allargada construïda amb perfils d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999 i mides segons plànols, pis format per taulons de Massaranduba de 22mm d'espesor, d'alta resistencia i densitat, raspallat, lliure d'estelles i ranura antilliscant, fixat amb cargols d'acer inoxidable, amb 3 flotadors de formigó 40 N/mm2 tipus DF1 amb nucli de poliestirè expandit i armadura d'acer inoxidable de dimensions 2370x1870x735 coberts lateralment amb Idrosilex gris amb acabat d'adherècia, amb defensa lateral de fusta Massaranduba. Inclou el muntatge i medis auxiliars per a la seva col·locació.					
		1				1
2.2	**ud BRIDES LLISCAMENT PILOTS**					
	Suministre i instal·lació de brides per a pilots de Ø323,9mm i 8mm de paret. Realitzades amb perfils d'hacer S355JR i forrades amb fusta Massaranduba Totalment col·locat i acabat.					
		2				2

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UDS	LONGITUD	AMPLE	ALÇADA	QUANTITAT
2.3	**ud BITA ALUMINI 5 Tn**					
	Bita de fundició d'alumini anticorrosivo naval, de resistència a tracció 5 Tn, per instal·lar en perfil lateral mitjançant cargol especial d'acer inoxidables M16 AISI 316 amb les seves corresponents rosques i volanderes. Inclosos tots els mitjans i materials auxiliars necessaris per a la correcta instal·lació.					
		3				3
2.4	**ud DEFENSES CIRCULARS NEUMATIQUES**					
	Defensa circular segons plànols formada per una estructura d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999, anclada al lateral de l'embarcador mitjançant cargoleria d'acer inoxidable. Neumatic de diàmetre Ø400mm. Inclou subministrament i muntatge.					
		4				4
2.5	**ud SAFATA TRASPÀS MOLL A EMBARCADOR**					
	Safata d'alumini estriada de 1,50m d'amplada i 1,50m d'allargada. Inclou subministrament i muntatge.					
		1				1
2.6	**ud PORTA EMBARCADOR**					
	Porta de pas d'una fulla de 2,00m d'amplada i 2,00m d'alçada, construïda amb acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999 i mides segons plànols. Acabat amb pintura epoxi. Inclou subministrament i muntatge.					
		1				1
2.7	**ml DEFENSA DE GOMA**					
	Defensa perimetral de goma tipus 'D' de dimensions 100x90mmde calitat marina anclada al llarg del moll per a protecció de l'embarcació de color blanc, inclou suministre i posta en obra, totalment acabat.					
		1	8			8
3	**PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT**					
3.1	ud PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT					
		1				1
4	**PRESSUPOST ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS**					
4.1	ud PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS SEGONS ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS					
		1				1

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1	**PILOTS**			
1.1	**m PILOTS HEB** Pilots de fondeig d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999, HEB160, amb les prescripcions establertes en PPTP, inclouent part proporcional de clava en terreny, tall, soldadura i acabat amb pintura epoxi de color a determinar per la propietat. Inclou subministrament, medis i elements auxiliars de muntage.	6	934,69	5.608,14
1.2	**m PILOTS CIRCULAR** Pilots de fondeig d'acer S355JR, de Ø323,9mm i 8mm de paret, amb les prescripcions establertes en PPTP, inclouent part proporcional de clava en eterreny, tall, soldadura i tractament i protecció mitjançant una aplicació d'una capa d'imprimació de de zinc silicat de 70 micres, una capa intermitja d'esmalt epoxi amb espessor total de 120 micres i dues capes finals d'esmalt epoxi amb espessor total de 45 micres. Inclou medis per la seva col·locació i elements auxiliars de muntatge.	20	650,32	13.006,40
1.3	**ud TAPA TANCAMENT PILOTS** Tapa tancament pilot construïda amb perfils d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999 i mides segons plànols. Inclou subministrament i muntatge.	2	300,88	601,76
1.4	**ud ORELLES D'ARTICULACIÓ BIGUES HEB** Orelles d'articulació construïda amb perfils d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999 i mides segons plànols. Inclou subministrament i muntatge.	2	180,084	360,17
1.5	**m PILOTS DE FUSTA CIRCULAR** Pilots de fusta, de Ø200mm, en 5 peces de 1,50m de longitud, inclouent part proporcional de clava en terreny. Inclou medis per la seva col·locació i elements auxiliars de muntatge.	7,5	184	1.380,00
1.6	**m3 GRAVA** Grava de cant rodat mitjà/petit. Inclou transport i col·locació.	12,5	71,67	895,875
2	**PASSAREL·LA FLOTANT**			
2.1	**ud Passarel·la flotant** Passarel·la flotant de 2,00m d'amplada i 11,00m d'allargada construïda amb perfils d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999 i mides segons plànols, pis format per taulons de Massaranduba de 22mm d'espesor, d'alta resistencia i densitat, raspallat, lliure d'estelles i ranura antilliscant, fixat amb cargols d'acer inoxidable, amb 3 flotadors de formigó 40 N/mm2 tipus DF1 amb nucli de poliestirè expandit i armadura d'acer inoxidable de dimensions 2370x1870x735 coberts lateralment amb Idrosilex gris amb acabat d'adherècia, amb defensa lateral de fusta Massaranduba. Inclou el muntatge i medis auxiliars per a la seva col·locació.	1	12398,97	12.398,97
2.2	**ud BRIDES LLISCAMENT PILOTS** Suministre i instal·lació de brides per a pilots de Ø323,9mm i 8mm de paret. Realitzades amb perfils d'hacer S355JR i forrades amb fusta Massaranduba Totalment col·locat i acabat.	2	659,034	1.318,07

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.3	**ud BITA ALUMINI 5 Tn** Bita de fundició d'alumini anticorrosivo naval, de resistència a tracció 5 Tn, per instal·lar en perfil lateral mitjançant cargol especial d'acer inoxidables M16 AISI 316 amb les seves corresponents rosques i volanderes. Inclosos tots els mitjans i materials auxiliars necessaris per a la correcta instal·lació.	3	96,11	288,33
2.4	**ud DEFENSES CIRCULARS NEUMATIQUES** Defensa circular segons plànols formada per una estructura d'acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999, anclada al lateral de l'embarcador mitjançant cargoleria d'acer inoxidable. Neumatic de diàmetre Ø400mm. Inclou subministrament i muntatge.	4	474,58	1.898,32
2.5	**ud SAFATA TRASPÀS MOLL A EMBARCADOR** Safata d'alumini estriada de 1,50m d'amplada i 1,50m d'allargada. Inclou subministrament i muntatge.	1	235,168	235,17
2.6	**ud PORTA EMBARCADOR** Porta de pas d'una fulla de 2,00m d'amplada i 2,00m d'alçada, construïda amb acer S355JR galvanitzat segons norma UNE1461/1999 i mides segons plànols. Acabat amb pintura epoxi. Inclou subministrament i muntatge.	1	4142,269	4.142,27
2.7	**ml DEFENSA DE GOMA** Defensa perimetral de goma tipus 'D' de dimensions 100x90mmde calitat marina anclada al llarg del moll per a protecció de l'embarcació de color blanc, inclou suministre i posta en obra, totalment acabat.	8	83,51	668,08
3	**PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT**			
3.1	ud PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT SEGONS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	1	1000	1.000,00
4	**PRESSUPOST ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS**			
4.1	ud PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS SEGONS ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	1	200	160,00

1	**PILOTS**	21.852,34 €
2	**PASSAREL·LA FLOTANT**	20.949,21 €
3	**PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT**	1.000,00 €
4	**PRESSUPOST ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS**	160,00 €
	PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	43.961,55 €
	13% Despeses Generals	5.715,00 €
	6% Benfici Industrial	2.637,69 €
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	52.314,24 €
	21% I.V.A.	10.985,99 €
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	63.300,23 €

Ascendeix el pressupost a l'expressada quantitat de SEIXANTA TRES MIL TRES-CENTS AMB VINT-I-TRES EUROS